

Interessenentwicklung an Grund- und Oberschulen im Fach
Naturwissenschaften in der 5. und 6. Jahrgangsstufe
Einfluss der Unterrichtsmethoden

DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades doctor rerum naturalium
(Dr. rer. nat.)
im Fach Physik

eingereicht an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
Humboldt-Universität zu Berlin

von

Herrn Harald Musold

Präsidentin der Humboldt-Universität zu Berlin

Prof. Dr.-Ing. Dr. Sabine Kunst

Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

Herr Prof. Dr. Elmar Kulke

Gutachter:

1. Prof. Dr. Lutz -Helmut Schön
2. Prof. Dr. Rita Wodzinski
3. Prof. Dr. Roger Erb

Tag der mündlichen Prüfung: 17.07.2017

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	VI
Abstract	1
Einleitung	2
I Theoretischer Teil	5
Forschungsstand und Motivation	6
1 Interesse	9
1.1 Gegenstand	10
1.2 Person-Gegenstands-Beziehung	10
1.3 Person-Gegenstands-Bezug	11
1.4 Bestimmungsmerkmale einer Interessenhandlung	12
1.5 Konstruktion des Interesses	14
1.6 Interessenkonstrukt der IPN-Interessenstudie	18
1.7 Motivation	19
2 Genese von Interesse	27
2.1 Entwicklung von Interesse	27
2.2 Abnahme von Interesse	32
2.3 Abnahme von Interesse – Erklärungsansätze	33
3 Unterrichtsmethoden	54
II Empirischer Teil	56
4 Konzept der Untersuchung	57
4.1 Entwicklung der grundlegenden Fragestellung der Untersuchung	57
4.2 Entwicklung der Forschungsfragen und Darstellung der Hypothesen	57
4.3 Modell der Untersuchung	62
4.4 Variablen der Untersuchung	65

4.5	Design der Hauptuntersuchung	66
4.6	Entwicklung der Messinstrumente.....	67
4.7	Auswertungsverfahren der Messinstrumente	71
III	Schluss	82
5	Präsentation der Ergebnisse.....	83
5.1	Ergebnisse des Interessenfragebogens	84
5.2	Ergebnisse des Unterrichtstagebuchs	102
6	Diskussion der Ergebnisse	116
6.1	Diskussion der Ergebnisse des Interessenfragebogens.....	116
6.2	Diskussion der Ergebnisse des Unterrichtstagebuchs.....	120
7	Interpretation der Daten und offene Fragen	142
7.1	Interpretation der Daten des Interessenfragebogens	145
7.2	Interpretation der Daten des Unterrichtstagebuchs	155
8	Zusammenfassung.....	157
9	Ausblick	159
	Literatur.....	161
10	Anhang	170
10.1	Tabellen	170
10.2	Analyse der Fragebogendaten	178
10.3	Messinstrumente	182

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Indikatoren der psychologischen Grundbedürfnisse	31
Tabelle 2: Übersicht über die Aspekte von Unterricht, welche die psychologischen Grundbedürfnisse befriedigen können	49
Tabelle 3: Reliabilität der Skalen der 1. Pilotierung und 2. Pilotierung	69
Tabelle 4: Matrix, um das Maß an Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse der Handlungsform „Projekt“ in einer Phase einer Unterrichtsstunde abzuschätzen	73
Tabelle 5: Indikator für Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse	75
Tabelle 6: Beispielbewertung für ein ausgewähltes Handlungsmuster (Handlungsmuster: Projekt, Sozialform: Partnerarbeit (3), Arbeitsform: sehr schülerzentriert (1))	76
Tabelle 7: Haupttypen Unterrichtsschemata	79
Tabelle 8: Untertypen Unterrichtsschemata	80
Tabelle 9: Anzahl der Klassen	83
Tabelle 10: Übersicht über die verwendeten Skalen	84
Tabelle 11: Deskriptive Statistik der Skalen des Interessenfragebogens (SD-Standardabweichung) ..	85
Tabelle 12: Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala I	88
Tabelle 13: Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala II	91
Tabelle 14: Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala III (Wahrgenommene Befriedigung der sozialen Eingebundenheit)	91
Tabelle 15: Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala IV (Wahrgenommene Kompetenzunterstützung)	93
Tabelle 16: Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala V (Wahrgenommene Autonomieunterstützung)	95
Tabelle 17: Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala VI (Amotiviertheit/externe Motiviertheit in Naturwissenschaften)	97
Tabelle 18: Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala VII (introjierte/identifizierte Motiviertheit in Naturwissenschaften)	99
Tabelle 19: Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala VIII (Intrinsische/interessierte Motiviertheit in Naturwissenschaften)	100
Tabelle 20: Mittelwerte der abgeschätzten Maße für die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse der Phasen eines Unterrichts einer Lehrkraft	104
Tabelle 21: Mittelwerte der Phasenmittelwerte des Unterrichts der Lehrkräfte für das abgeschätzte Maß an Befriedigung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse	107

Tabelle 22: Anzahl der Lehrkräfte, deren Daten für die Auswertung der Unterrichtstagebücher verwendet werden	108
Tabelle 23: Ranking der Lehrkräfte über die abgeschätzte Befriedigung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse.....	130
Tabelle 24: Vergleich einzelner Lehrkräfte mit dem Durchschnitt der jeweiligen Gruppenlehrkräfte (IQR: Inter-Quartile-Range)	133
Tabelle 25: Identifizierte Lehrkräfte, deren Unterricht einen positiven bzw. weniger positiven motivationalen Eindruck bei den Schülern hinterlassen haben.....	139
Tabelle 26: Auszug aus Tabelle 38 (*- weniger positiver Eindruck des Unterrichts, **-positiver Eindruck des Unterrichts).....	140
Tabelle 27: Übersicht der Ergebnisse der Diskussion der Daten	143
Tabelle 28: Übersicht über die Hypothesen	144
Tabelle 29: Ergebnisse K-S-Test Skala I	170
Tabelle 30: Ergebnisse K-S-Test Skala II	170
Tabelle 31: Ergebnisse K-S-Test Skala III	170
Tabelle 32: Ergebnisse K-S-Test Skala IV	170
Tabelle 33: Ergebnisse K-S-Test Skala V	171
Tabelle 34: Ergebnisse K-S-Test Skala VI	171
Tabelle 35: Ergebnisse K-S-Test Skala VII	171
Tabelle 36: Ergebnisse K-S-Test Skala VIII	171
Tabelle 37: Durchschnittlicher Trend (Mittelwert) der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse in jeder Phase des Unterrichts.	172
Tabelle 38: Daten der Unterrichtstagebücher (SF-Sozialform, HF-Handlungsform, tätig.- tätigend, darbiet.- darbietend, komm.- kommunizierend)	173
Tabelle 39: Übersicht über die verwendeten Variablen in den Daten der Unterrichtstagebücher ...	174
Tabelle 40: Verteilung der dokumentierten Handlungsformen	175
Tabelle 41: Zuordnung der Lehrkräfte zu den Typen der Ablaufformen sowie die Mittelwerte der durchschnittlichen abgeschätzten psychologischen Grundbedürfnisse der Phase des Unterrichts. .	176
Tabelle 42: Ergebnisse des Interessenfragebogens einer jeden Lehrkraft über die einzelnen Bereiche des Interessenfragebogens	177

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konzepte von Interesse (nach Engeln 2004)	14
Abbildung 2: Skala des Interesses nach Upmeyer zu Belzen und Vogt (Merkmalsbereiche = Emotion, Kognition, Wert; PG-Bezug = Person-Gegenstands-Bezug; PG-Beziehung = Person-Gegenstands-Beziehung; PGA = Person-Gegenstands-Auseinandersetzung).....	15
Abbildung 3: Modell zum bereichsspezifischen Lernen von Alexander, Jetton und Kulikowich (1995), aus (Daniels 2008)	16
Abbildung 4: Die verwendeten Variablen des Interessenkonstrukts in der IPN-Interessenstudie (Hoffmann et al. 1998)	18
Abbildung 5: Stufen der Handlungsregulation (Krapp 2006c)	22
Abbildung 6: Modell des Flow-Erlebens nach (Csikszentmihalyi 1993).....	23
Abbildung 7: Erweitertes kognitives Motivationsmodell nach Rheinberg (2008)	25
Abbildung 8: Interesse von Jungen und Mädchen am Herauspumpen von Erdöl und am Herz als Blutpumpe	32
Abbildung 9: Mittelwerte der Konstrukte für Jungen und Mädchen	48
Abbildung 10: Erweiterung des Modells der IPN-Interessenstudie Schritt I	62
Abbildung 11: Erweiterung des Modells der IPN-Interessenstudie Schritt II	63
Abbildung 12: Erweiterung des Modells der IPN-Interessenstudie Schritt III	64
Abbildung 13: Beispielplot der ersten Skala der 2. Pilotierung	70
Abbildung 14: Erklärungshilfe für Inhalt der Unterzellen	73
Abbildung 15: Grafische Darstellung der durchschnittlichen Abschätzung der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse in den unterschiedlichen Phasen des Unterrichts einer jeden Lehrkraft	106
Abbildung 16: Vergleich des abgeschätzten Maßes der Befriedigung der soz. Eingebundenheit im Unterricht der untersuchten Lehrkräfte	109
Abbildung 17: Vergleich des abgeschätzten Maßes der Befriedigung des Kompetenzerlebens im Unterricht der untersuchten Lehrkräfte	110
Abbildung 18: Vergleich des abgeschätzten Maßes der Befriedigung des Autonomieerlebens im Unterricht der untersuchten Lehrkräfte	111
Abbildung 19: Verteilung der eingesetzten Handlungsformen in den Schulformen.....	113
Abbildung 20: Typen von Ablaufformen.....	115
Abbildung 21: Verteilung der Lehrkräfte auf Haupttypen.....	121
Abbildung 22: Verteilung der Untertypen	122

Abbildung 23: Verteilung der durchschnittlich eingesetzten Sozialform der einzelnen Handlungsformtypen.....	123
Abbildung 24: Verteilung der eingesetzten Sozialform bei den Handlungsformtypen an Grund- und Oberschulen	124
Abbildung 25: Verteilung der Lehrkräfte auf die einzelnen Typen von Ablaufformen	126
Abbildung 26: Vergleich dreier Lehrkräfte bei Skala III	134
Abbildung 27: Vergleich dreier Lehrkräfte bei Skala IV	134
Abbildung 28: Vergleich dreier Lehrkräfte bei Skala V	135
Abbildung 29: Verteilung der Mediane der Lehrkräfte über die einzelnen Bereiche des Interessenfragebogens.....	138
Abbildung 30: Vergleich der Mittelwerte der Skalen I bis V der PISA-2006-Studie und der durchgeführten Untersuchung.....	154
Abbildung 31: Vergleich der Mittelwerte der Skalen VI bis VIII der PISA-2006-Studie und der durchgeführten Untersuchung.....	154

Abstract

Die Interessenabnahme von Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe 1 in allen naturwissenschaftlichen Fächern ist nicht nur bekannt, es liegen bereits diverse Untersuchungen über die Ursachen dieser Abnahme vor. Dabei standen sowohl die fachlichen Inhalte als auch die Tätigkeiten im Unterricht im Fokus der Untersuchungen. Warum aber gerade in der Oberschule das Interesse abnimmt und warum eine derartig starke Abnahme des Interesses nicht bereits in der Grundschule zu beobachten ist, bleibt zu eruieren. Ein direkter Vergleich zwischen der Interessenentwicklung von Schülerinnen und Schülern von der 5. zur 6. Jahrgangsstufe I in Berliner Oberschulen und Grundschulen im Fach Naturwissenschaften soll zur Klärung dieser Frage beitragen. Bei gleichen fachlichen Inhalten kann der Fokus ganz auf den Unterricht und dessen Umsetzung gelegt werden.

In der vorliegenden Arbeit wird untersucht, ob Grundschullehrkräfte in ihrem Unterricht das Interesse der Schülerinnen und Schüler besser fördern als Oberschullehrkräfte. Dahingehend wird eine Querschnittstudie sowohl an Grund- als auch an Oberschulen mit Schülerinnen und Schülern der 5. und 6. Jahrgangsstufe durchgeführt. Erhoben werden das Interesse und die Motivation der Lernenden am Unterricht und die im Unterricht eingesetzten Unterrichtsmethoden. Als Basis für eine Förderung der Interessenentwicklung wird die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse (Deci & Ryan, 1993) zugrunde gelegt.

Die Ergebnisse der Untersuchung weisen keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Unterrichtsmethoden von Grundschul- und Oberschullehrkräften auf. Gleichzeitig zeigt sich eine Interessenabnahme über die Klassenstufen an Ober- und Grundschulen. Des Weiteren wird ein eindeutiger Unterschied in der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse nach Kompetenzerleben, Autonomieerleben und sozialer Eingebundenheit über die Schulformen hinweg deutlich. Die Unterschiede in der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse lassen den Schluss zu, dass es dennoch einen Unterschied im Unterricht zwischen Grund- und Oberschulen geben muss. Darüber hinaus geben Sie Anlass zu der Vermutung, dass der Schulwechsel als solcher einen entscheidenden Einfluss auf die Interessenentwicklung hat.

The decline of student interest in the natural sciences, which occurs in secondary school (7th – 10th) grades, is not only a known fact, but also has been the subject of many research studies to discover its causes. In these studies, both subject matter and classtime activities were the primary focus. Why precisely this interest declines in the upper grades and why such a marked decline in interest is not already observable in primary school are the questions at hand.

A direct comparison of the development of student interest in the natural sciences between the 5th and 6th grades in a regular primary school as well as those in a special secondary school (*grundständiges Gymnasium*), which begins with the 5th grade, can contribute to the clarification of these questions. If the subject matter is the same, the emphasis can be on the instruction itself and its implementation.

This thesis presents a study that elucidates if primary school teachers are more capable of stimulating the interests of students in their classes than their special secondary school counterparts. For that reason a cross-sectional study of students in the 5th and 6th grades at primary schools and special secondary schools was conducted in which the interest and motivations of students and the teaching methods employed were examined.

In this study, the satisfaction of psychological basic needs served as the basis for the stimulation of interest development (Deci & Ryan, 1993).

The results of this research show no substantial differences between the teaching methods of primary and special secondary school teachers.

However, the decline of interest between the grades examined could be verified across primary and special secondary schools. Furthermore, a clear difference in the satisfaction of psychological basic needs across school forms could be shown. These differences suggest, that there has to be a distinction between education in primary and special secondary schools after all. In addition one can conclude from this research that the progression to a higher school level itself has a decisive impact on interest development.

Einleitung

Das Interesse an Unterrichtsthemen nimmt in der Sekundarstufe I in nahezu sämtlichen Unterrichtsfächern ab, besonders aber in den naturwissenschaftlichen Fächern (Hoffmann et al. 1998). Es ist anzunehmen, dass dieser Mangel an Interesse an den naturwissenschaftlichen Fächern dazu führt, dass zu wenige Jugendliche eine Ausbildung und ein Studium im naturwissenschaftlichen Bereich beginnen und abschließen. Ein Lernender, der ein geringes Interesse an einem Unterrichtsfach aufweist, wird weniger Zeit und Energie aufwenden sich mit den Inhalten dieses Fachs zu beschäftigen als ein Lernender mit größerem Interesse (Krapp 1992a). Der Einfluss des fachlichen Inhalts auf das Interesse ist bereits in mehreren Studien untersucht worden. Nicht zuletzt wird in der IPN-Interessenstudie nachgewiesen, dass eine höhere Kontextualisierung und damit Verdeutlichung der Relevanz der Unterrichtsinhalte das Interesse der Schülerinnen und Schüler stärker fördern muss (Hoffmann, Häussler & Lehrke 1998). Muckenfuß (1995) veranschaulicht, dass im Verlauf der Sekundarstufe I die Relevanzzuschreibung für zum Beispiel das Fach Physik steigt, das Interesse jedoch abnimmt. Erklärungsansätze der Entwicklungspsychologie bestimmen in der individuellen Entwicklung der kognitiven Fähigkeiten und der Geschlechterrollenvorstellungen sowie in dem Einfluss von Bezugspersonen und der eigenen Persönlichkeitsentwicklung die Grundlagen der Interessenentwicklung (Daniels 2008) und können zur Begründung der altersbedingten Interessenabnahme in der Sekundarstufe I in allen Fächern herangezogen werden. Sie erklären allerdings nicht die auffällige Interessenabnahme insbesondere in den naturwissenschaftlichen Fächern. Es bleiben die Erklärungsansätze der Unterrichtspsychologie. Diese zielen darauf ab, dass die Passung zwischen den Bedürfnissen der Lernenden und des Unterrichts stimmen muss, um eine positive Interessenentwicklung zu bewirken. Die Bedürfnisse der Lernenden lassen sich auf die psychologischen Grundbedürfnisse, nämlich das Autonomieerleben, das Kompetenzerleben und die soziale Eingebundenheit (Deci & Ryan 1993) zurückführen.

Mit der vorliegenden Arbeit wird die Befriedigung dieser psychologischen Grundbedürfnisse im naturwissenschaftlichen Unterricht an Berliner Grundschulen und Oberschulen untersucht. Der Schwerpunkt der Untersuchung besteht darin, die eingesetzten Unterrichtsmethoden zu analysieren und deren Einfluss auf die Interessenentwicklung zu prüfen. Um für diese Untersuchung Effekte auszuschließen, die auf Erklärungsansätze der Entwicklungspsychologie zurückzuführen sind, sollten sich die Lernenden vom Alter her kaum unterscheiden. Dieser Anforderung entspricht, dass in Berlin Oberschulen Schülerinnen und Schüler bereits ab der fünften Jahrgangsstufe aufnehmen, wohingegen Schülerinnen und Schüler die Berliner Grundschule im Allgemeinen bis einschließlich zur sechsten Jahrgangsstufe besuchen. Somit können Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe fünf und sechs sowohl an

Grund- als auch an Oberschulen untersucht werden. Des Weiteren kann davon ausgegangen werden, dass durch die vorgegebenen Rahmenlehrpläne ähnliche Inhalte im Unterricht behandelt werden.

Die vorliegend präsentierte Untersuchung wird in elf Oberschulklassen und acht Grundschulklassen durchgeführt. Zu diesem Zweck wird ein Interessenfragebogen eingesetzt, der sowohl das Interesse als auch die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse erfasst. Darüber hinaus werden die aus der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1993) aufgestellten Stufen der Selbstbestimmung erhoben. Des Weiteren wird für die Untersuchung ein Unterrichtstagebuch entwickelt, das als Messinstrument für die eingesetzten Unterrichtsmethoden dient. Der Unterricht wird in den einzelnen Klassen über einen Zeitraum von mindestens zehn Unterrichtsstunden dokumentiert. Grundlage des entwickelten Unterrichtstagebuchs ist ein Modell, mit dessen Hilfe Vorhersagen zur Entwicklung des Interesses der Lernenden am naturwissenschaftlichen Unterricht getroffen werden sollen. Das Modell basiert auf den theoretischen Erklärungsansätzen der Unterrichtspsychologie.

Die vorliegende Arbeit ist in drei Abschnitte gegliedert, den theoretischen Teil, den empirischen Teil und den Schluss.

Im theoretischen Teil werden in drei Kapiteln das Interesse, die Genese von Interesse und Unterrichtsmethoden dargestellt. Das Kapitel über Interesse umfasst nicht nur die Interessentheorie, die als Grundlage dieser Arbeit verstanden werden kann, sondern auch das Konstrukt der Motivation, das ein weiteres Fundament der Arbeit bildet. Dieses Kapitel hat den Anspruch, Einblicke in die Theorie zu ermöglichen und die Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede der beiden Konstrukte Interesse und Motivation darzustellen.

Das Kapitel, in dem die Genese von Interesse dargestellt wird, bezieht sich vor allem auf die Genese von Interesse im Unterricht. Der Einfluss der Motivation, im Speziellen der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (Deci et al. 1993), wird in diesem Rahmen verdeutlicht. Darüber hinaus werden Erklärungsansätze präsentiert, die eine Abnahme von Interesse auf den Ebenen der Entwicklungspsychologie, Unterrichtspsychologie und schließlich auf der Ebene der Differenzierung von Interessen darstellen. Diese werden im späteren Verlauf der Arbeit herangezogen, um die Entwicklung der Messinstrumente sowie die spätere Interpretation der Daten zu untermauern.

Im dritten Kapitel des theoretischen Abschnitts werden Unterrichtsmethoden theoretisch beleuchtet. Hier wird die verwendete Theorie dargestellt, die als Basis für die Konzeption der Messinstrumente

dient. Vor allem wird in diesem Kapitel dargestellt, warum die Untersuchung von Unterrichtsmethoden wichtig ist.

Der zweite Abschnitt der Arbeit ist empirischer Natur. Im vierten Kapitel der Arbeit wird die durchgeführte Untersuchung in Gänze vorgestellt. Beginnend mit den grundlegenden Fragestellungen wird das Modell der durchgeführten Untersuchung präsentiert. Im Anschluss daran werden die beiden verwendeten Messinstrumente und deren Entwicklung erläutert. Hier werden zum ersten Mal die zwei Ebenen der Untersuchung vorgestellt, welche das Fundament der vorliegenden Arbeit prägen. Auf der einen Seite werden das Interesse sowie die Motivation der Schülerinnen und Schüler mithilfe eines Interessenfragebogens untersucht, auf der anderen Seite wird der Unterricht von Lehrkräften mithilfe eines Unterrichtstagebuchs dokumentiert. In diesem Kapitel werden somit zwei Teile aufgeführt, die im letzten Abschnitt der Arbeit zusammengeführt werden sollen, um die aufgeworfenen Forschungsfragen zu beantworten.

Im letzten Teil der Arbeit werden die Ergebnisse der einzelnen Messinstrumente in Kapitel fünf vorgestellt. Dabei werden die Daten des Interessenfragebogens mithilfe statistischer Verfahren ausgewertet, wohingegen die Daten des Unterrichtstagebuchs anhand einer Inhaltsanalyse aufbereitet werden.

Im Anschluss werden ebendiese in Kapitel sechs einzeln diskutiert und später in Verbindung zueinander gesetzt. Hier wird versucht, eine Verbindung zwischen den gewonnenen Daten des Interessenfragebogens und den Daten aus dem Unterrichtstagebuch herzustellen.

In Kapitel sieben werden die diskutierten Ergebnisse mithilfe der zum Beginn der Arbeit aufgestellten Theorie interpretiert und die Forschungsfragen beantwortet, um schließlich in den letzten beiden Kapiteln eine Zusammenfassung der gewonnenen Erkenntnisse widerzuspiegeln und einen Ausblick zu formulieren.

I Theoretischer Teil

– Theoretische Grundlagen und Genese von Interesse –

Forschungsstand und Motivation

Das folgende Kapitel soll einen Einblick in die verwendete Theorie ermöglichen und einen Verweis auf aktuelle Forschungsprojekte bieten, die thematisch der hier vorliegenden Arbeit entsprechen. Dabei sollen die Motivation und das Anliegen der Arbeit verdeutlicht werden.

Zahlreiche Studien haben sich in den vergangenen Jahrzehnten der Untersuchung des Interesses von Schülern¹ an Unterrichtsfächern gewidmet. Die Motivation der vorliegenden Arbeit besteht darin, die Hintergründe für den in den verschiedenen Studien festgestellten Interessenverlust an dem naturwissenschaftlichen Unterricht – im Speziellen am Physikunterricht – näher zu fokussieren und Möglichkeiten festzustellen, diesem zu begegnen. Dabei kann die besondere Situation ausgenutzt werden, dass in Berlin die 5. und 6. Jahrgangsstufe teilweise an Grundschulen und teilweise an Oberschulen unterrichtet werden. Somit eröffnet sich die Gelegenheit, den Einfluss von naturwissenschaftlichem Unterricht an differenten Schulformen auf das Interesse gleichaltriger Schüler zu erheben, wobei psychologische Aspekte – durch unterschiedliche Entwicklung aufgrund unterschiedlicher Durchschnittsalter der Schüler bzw. fachlicher Unterschiede aufgrund gleicher Rahmenlehrpläne – vernachlässigt werden können.

Es folgt zunächst ein kompakter Überblick über die verschiedenen Interessenstudien: Im Bereich der Untersuchung des Interesses an Naturwissenschaften soll an erster Stelle die IPN-Interessenstudie erwähnt werden, die 1998 veröffentlicht wird (Hoffmann et al. 1998). Die Untersuchungen zu dieser Studie werden in den Jahren 1984 bis 1989 durchgeführt. Dabei richtet sich der Fokus auf die Jahrgangsstufen fünf bis zehn. Die IPN-Interessenstudie inkludiert zwei Querschnittstudien und eine Längsschnittstudie. Erwähnenswert ist, dass bereits in dieser Studie darauf eingegangen wird, dass in Berlin die Grundschule in der Regel die 5. und 6. Jahrgangsstufe einschließt. Im Verlauf der vorliegenden Arbeit wird noch einmal gesondert auf diesen Aspekt eingegangen. Die IPN-Interessenstudie erhebt das Interesse der Schüler zu verschiedenen Thematiken der Physik. Dabei nutzt die Studie bereits Ansätze des Interessenkonstrukts, welches von der Münchener Gruppe² entwickelt wird. In der IPN-Inter-

¹ Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird das generische Maskulinum verwendet.

² Als die Münchener Gruppe wird eine Gruppe von Wissenschaftlern verstanden, die um Schiefele und Krapp an der Interessenkonzeption der „Person-Gegenstands-Theorie“ mitgearbeitet haben Krapp (1992a) siehe hierzu den Abschnitt Interessenkonstrukt. Dabei wurde von der Begriff „Münchener Gruppe“ bereits von Krapp (1992a) verwendet.

ressenstudie wird somit der Bezug von Interesse an der Physik und dem Unterrichtsfach Physik zu thematischen Inhalten untersucht. Dieser Zusammenhang wird als Sach- bzw. Fachinteresse definiert. Ein Teil der Untersuchung bezieht Tätigkeiten des Unterrichts in die Betrachtung der Interessen mit ein.

Gräber führt in seinem 2009 erscheinenden Beitrag einen Vergleich an, der aus den Untersuchungen des IPN bezüglich des Interesses von Schülern am Chemieunterricht vorgenommen wird (Gräber 2009). In diesem Beitrag geht Gräber auf das Interesse der Schüler in Bezug auf verschiedene Kontexte ein und verdeutlicht, dass ein Unterschied zwischen den inhaltlichen Interessengegenständen der Mädchen und Jungen vorliegt. Des Weiteren wird das Interesse der Schüler an Tätigkeiten im Unterricht aufgezeigt. Das Interessenkonstrukt, welches Verwendung findet, basiert auf einer Person-Gegenstands-Beziehung und stellt einen Vorläufer des Interessenkonstrukts von Krapp (1992a) dar.

Merzyn (2008) vergleicht das Interesse der Schüler an verschiedenen Tätigkeiten im Unterricht, welches in den Interessenstudien von Gräber (1992) und Hoffmann (1998) untersucht wird, miteinander. Im Ergebnis wird deutlich, dass gleiche Tätigkeiten in differenten Fächern unterschiedliches Interesse bedingen. In den darauffolgenden Jahren werden größere Untersuchungen, wie die PISA-Studien (2000, 2003, 2006 und 2009), durchgeführt. In der PISA-2006-Studie werden u.a. das Interesse und die Motivation ausgewählter Schüler an den Naturwissenschaften erhoben (Prenzel 2007), dabei werden Schüler der 9.Klassenstufe befragt. Die verwendete Interessentheorie bezieht sich vollständig auf die Interessenkonzeption der Münchener Gruppe. An der Auswertung dieser Studie ist u.a. das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaft (IPN) beteiligt. Erfahrungen, die das IPN in seiner Interessenstudie von 1998 gewinnt, gelangen in der PISA-2006-Studie wieder zur Anwendung. Das Design der Befragung der PISA-2006-Studie ähnelt der IPN-Interessenstudie. Somit werden den Schüler Kontexte bzw. Themenbereiche der einzelnen Naturwissenschaften vorgestellt und das Interesse zu diesen erhoben (Prenzel 2007). Der Fokus der Untersuchung richtet sich auf hochbegabte Schüler. Es wird u.a. eruiert, dass hochbegabte Schüler ein höheres Interesse an den Naturwissenschaften aufweisen (Prenzel 2007).

In der ROSE-Studie (The Relevance of Science Education) wird auf internationaler Ebene eine Interessenerhebung durchgeführt. Diese Interessenerhebung bezieht ähnlich wie die IPN-Interessenstudie die Kontexte des Unterrichts ein. Im Zeitraum von 2001 bis 2004 wird die ROSE-Studie durchgeführt und ausgewertet (Schreiner & Sjøberg 2004). Die verwendete Interessentheorie basiert auf den Theorien von Krapp (Elster 2007). Des Weiteren werden genau wie in der PISA-Studie Ansätze der Theorien

von Deci und Ryan³ (1993) verwendet. Zusammenfassend lässt sich zur ROSE-Studie sagen, dass in dieser das Interesse von Schülern an naturwissenschaftlichen Inhalten und Kontexte erhoben wird. Es werden geschlechtsspezifische Unterschiede beim Interesse an verschiedenen Inhalten und Kontexten erkannt. So ruht das Interesse der Mädchen primär auf Inhalten der Humanbiologie, während sich das Hauptinteresse der Jungen auf Themen der Energie und Technik richtet (van Vorst 2012).

Das BIJU-Projekt befasst sich u.a. mit den Bildungsprozessen und dem Einfluss von psychosozialen Merkmalen (wie z.B. Interesse) auf diese (Daniels 2008). Es ist als Mehrkohortenlängsschnitt in dem Zeitraum von 1991 bis 1995 angelegt. Schüler aller Schultypen in der Sekundarstufe I werden dabei befragt. Sowohl das Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin als auch das IPN sind an diesem Projekt beteiligt. Das verwendete Interessenkonstrukt ist dasselbe wie auch in der ROSE- und PISA-Studie und geht auf das Interessenkonstrukt von Krapp zurück. Im Zentrum der Studie steht die Interessenentwicklung von Jugendlichen von der 7. bis zur 10. Jahrgangsstufe. Vielfältige mögliche Einflussfaktoren auf die Abnahme des Interesses in sämtlichen Schulfächern über den beschriebenen Zeitraum werden untersucht.

Der Übergang zwischen der Primar- und Sekundarstufe wird im PLUS-Projekt betrachtet. Dabei liegt das Augenmerk in dieser Studie auf folgenden zwei Fragen (Kauertz 2009, S.395):

„Welche Bedeutung haben schulstufenspezifische Ausprägungen von professionellem Lehrwissen und naturwissenschaftlichem Unterricht für die motivationale, selbst- und leistungsbezogene Zielerreichung der Schülerinnen und Schüler?

Wie wird der naturwissenschaftliche Unterricht von den Schülern im Übergang von der Primar- in die Sekundarstufe wahrgenommen und in welchem Zusammenhang stehen diese Wahrnehmungen mit der motivationalen und selbstbezogenen Zielerreichung?“

Unter Verwendung des Angebot-Nutzungsmodells von Helmke (Helmke 2012) wird in der PLUS-Studie postuliert, dass „das Professionswissen der Lehrkräfte und die Gestaltung des Unterrichts einen Einfluss [...]“ (Kauertz 2009) auf die Schüler haben. So werden das Interesse, Selbstkonzept und die Leistung der Schüler davon bestimmt. Daher wird in der Konzeption der Studie davon ausgegangen, dass durch den Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe und den daraus folgenden Schulwechsel eine Veränderung der Einflussfaktoren erfolgt und diese dahingehend geändert werden. Die verwendete Interessentheorie wird an das Interessenkonstrukt von Krapp angelehnt (Walper 2012).

³ Die Theorien von Deci und Ryan werden im Abschnitt Interessenkonstrukt aufgeführt.

Das Angebots-Nutzungs-Modell von Helmke (2012) kann dazu genutzt werden, Faktoren zu identifizieren, die für den Unterricht von Relevanz sind. Welche Faktoren einen möglichen Einfluss auf die Interessengenese haben, wird von Hoffmann (et al.) (1998) in einem Modell erfasst. In den aufgeführten Studien werden einige dieser Einflussfaktoren ebenfalls untersucht. Im Kapitel *Ergebnisse und Diskussion* der vorliegenden Arbeit wird Bezug auf die Ergebnisse der Studien genommen.

Diese Zusammenstellung von Studien, die sich im weitesten Sinne mit Interesse und Schulstufenübergängen beschäftigen, dient dem kurzen Einblick in den aktuellen Forschungsstand. Die Studien ergeben einheitlich, dass eine Abnahme des Interesses im Verlauf der Sekundarstufe I vorliegt. Des Weiteren sind Einflussfaktoren auf das Interesse von Schülern und Tätigkeiten im Unterricht Thema.

1 Interesse

Die Ideen, die den heutigen Theorien des Interesses zugrunde liegen, gehen bis auf den Beginn des 20. Jahrhunderts zurück (vgl. Krapp 1998a). In den früheren Konzeptionen des Interesses wird dieses nur als „[...] *dispositionales Persönlichkeitsmerkmal bzw. als allgemeine überdauernde Handlungstendenz, die auf bestimmte Gegenstands- bzw. Tätigkeitsbereiche gerichtet ist*“ (Daniels 2008, S. 16) verstanden. Eine Neukonzeption des Interessenkonzepts wird u.a. von Schiefele (1978) vorgenommen, der somit eine Anknüpfung an die Pädagogik aufzeigt. Denn wenn das Interesse als ein relativ stabiles Persönlichkeitsmerkmal angesehen werden kann, spielt dies bei Identitätsbildung einer Person eine wichtige Rolle (Krapp 2000). Somit ist die Bedeutung für die Pädagogik eindeutig. In den 1990er-Jahren wird ein Interessenkonstrukt veröffentlicht (Krapp 1992a), welches im Folgenden näher beschrieben werden soll. Diesem Konstrukt steht der Begriff der Motivation gegenüber. Beide können nicht vollständig voneinander getrennt betrachtet werden (Renninger 2000, 2002). Daher soll im Folgenden ebenfalls die Theorie der Motivation vorgestellt und der Zusammenhang zum Interesse verdeutlicht werden.

Als ein zentraler Begriff der pädagogischen Psychologie steht das Interesse (Krapp 2006c). Da der Begriff des Interesses im Alltag in differenten Zusammenhängen verwendet wird, ist es sinnvoll, eine klare, strukturierte Definition des Begriffs vorzunehmen. Der Begriff „Interesse“ steht in enger Verbindung zur Thematik von Entwicklung, Lernen und Erziehung. Die an dieser Stelle beschriebene Interessenkonzeption wird vornehmlich von der Münchner Gruppe⁴ um Schiefele und Krapp im Rahmen der sogenannten „*Person-Gegenstands-Theorie*“ (person-object-theory of interest) theoretisch entwickelt (Krapp 1992a). Interesse wird von Krapp (Krapp 2006c) als ein motivationales Konstrukt beschrieben,

⁴ Der Begriff „Münchner Gruppe“ wurde u.a. von Krapp (1992a) verwendet.

welches stets gegenstandsspezifisch ist. Dabei werden psychische Phänomene des Lernens und der Entwicklung als anhaltende Austauschbeziehung zwischen einer Person und der sozialen und gegenständlichen Umwelt aufgefasst (Krapp 2006a). Infolgedessen wird das Interesse als eine durch bestimmte Merkmale herausgehobene Beziehung einer Person zu einem Gegenstand verstanden (Prenzel, Krapp & Schiefele 1986).

1.1 Gegenstand

Unter dem in der „*Person-Gegenstands-Theorie*“ verwendeten Begriff des Gegenstands wird Folgendes subsumiert: Der Gegenstand umfasst thematische Bereiche des Weltwissens oder bestimmte Klassen von Tätigkeiten (Krapp 2006a). Der Gegenstand kann also ein bestimmtes Thema, eine Tätigkeit oder einen Kontext einschließen (Krapp 1992a). Dabei sind diese Gegenstände kognitiv repräsentiert, die Person verfügt über ein gegenstandsspezifisches Wissen (Krapp 2006c) bzw. besitzt eine Vorstellung davon (Krapp 2003). Die Gegenstände, die einer Person bekannt oder zugänglich sind, weisen für die Person eine unterschiedliche Bedeutung (persönliche Valenz) auf (Krapp 1992a). Die persönliche Valenz kann positiv oder negativ gefärbt sein. Dies ist auf Situationen zurückzuführen, welche die Person mit dem Gegenstand erlebt hat.⁵ Die Interaktion einer Person mit den Gegenständen wird als *Gegenstandsauseinandersetzung* bezeichnet. Wenn eine solche *Gegenstandsauseinandersetzung* zielbezogen und planvoll ist, wird von einer *Interessenhandlung* ausgegangen (Krapp 1992a). In einer Auseinandersetzung der Person mit einem Gegenstand stellt diese eine Beziehung zum Gegenstand her. Durch die (subjektive) Einstellung einer Person zu einem Gegenstand kann die Intensität und Qualität der *Person-Gegenstands-Beziehung* (PG-Beziehung) variieren. Eine wiederholte Auseinandersetzung mit dem Gegenstand kann die *PG-Beziehung* in einen *Person-Gegenstands-Bezug* (PG-Bezug) überführen (Krapp 1992a). Im nachfolgenden Abschnitt soll vertiefend auf die *PG-Beziehung* und den *PG-Bezug* eingegangen werden.

1.2 Person-Gegenstands-Beziehung

Eine PG-Beziehung entsteht, wenn sich eine Person durch äußere gegenstands- bzw. situationsspezifische Anreize mit einem Gegenstand auseinandersetzt. Eine solche interessenorientierte Handlung, die in einer konkreten Situation eine aktuelle, zeit- und situationsspezifische Beziehung zwischen einer Person und einem Interessengegenstand zustande kommen lässt (Prenzel et al. 1986), basiert auf einer Form des Interesses, das (z.B.) nach Krapp (1992c) als „*situationales Interesse*“ bezeichnet wird. In der

⁵ An dieser Stelle sei angemerkt, dass dies für den Schulalltag von Bedeutung sein kann. Wenn eine Person (Schüler) ein negatives Erlebnis mit einem Gegenstand (Fach, Lehrer etc.) gehabt hat, ist seine persönliche Valenz diesem Gegenstand gegenüber negativ gefärbt.

Regel sind Interessenhandlungen emotional positiv getönt (Schiefele, et al. 1983). Krapp (2002c) erweitert den Aspekt der emotionalen Tönung, indem er sich auf die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1993) bezieht und die grundlegenden psychologischen Bedürfnisse (*basic needs*) nach Autonomie, Kompetenzerleben und sozialer Eingebundenheit als Basis der emotionalen Tönung betrachtet. Im Zuge dessen sind die Bestimmungsmerkmale, die in der Rahmenkonzeption der Interessentheorie zur Charakterisierung einer interessenorientierten Handlung erwähnt werden, nicht außer Acht zu lassen. Die *kognitive Ausprägung*, *emotionale Tönung* und der *Wertaspekt* sind gekoppelt mit einer Selbstintentionalität der Handlung (Krapp 1992a). Ein Handlungsprozess aktiviert nicht nur diese drei Komponenten, sondern er wird auch durch diese vorausgesetzt. Bezogen auf den Wertaspekt eines Individuums und die daraus resultierende individuelle Wertehierarchie zieht eine Person bei einer Auseinandersetzung mit einem Gegenstand diesen einem anderen vor, wenn er als wertvoll erachtet wird (Schiefele et al. 1983). Ein solcher vorgezogene Gegenstand ist als Interessengegenstand zu bezeichnen. Wenn eine Auseinandersetzung mit einem Interessengegenstand überwiegend emotional positiv getönt ist, kann es zu einer wiederholten Auseinandersetzung kommen. Dies kann dazu führen, dass diese PG-Beziehung in einen PG-Bezug übergeht, der dann langfristig andauert.

1.3 Person-Gegenstands-Bezug

Prenzel (et al.) (1986) definieren den PG-Bezug, wie bereits voranstehend angedeutet, als eine Entwicklung, die sich bei wiederholter PG-Auseinandersetzung zwischen einem Individuum und einem Interessengegenstand vollziehen kann, wobei der dabei entstehende Bezug zeit- sowie situationsübergreifend ist und somit über einen längeren Zeitraum anhält (Krapp 1992a). Krapp (1992c) führt dafür, in Anlehnung an Hidi & Baird (1988), den Begriff „*individuelles Interesse*“ ein. Die Person entwickelt eine generalisierte motivationale Einschätzung gegenüber dem Interessengegenstand und erwirbt darüber hinaus eine zunehmend ausdifferenzierte Wissensstruktur über den Gegenstand (deklaratives Wissen). Das Individuum kann aufgrund der ausdifferenzierten Wissensstruktur realisieren, welche Handlungsmöglichkeiten sich mit dem Gegenstand ergeben können (prozedurales Wissen) (Krapp 1992c). Wie auch die PG-Beziehung ist der PG-Bezug als Interessenhandlung positiv getönt (Schiefele et al. 1983). Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass im Interessenkonstrukt der Münchner Gruppe das Interesse in zwei Arten des Interesses unterteilt wird, das situationale und das individuelle Interesse. Inwieweit das situationale und das individuelle Interesse in Verbindung zueinanderstehen, ist ein interessanter Aspekt, der im weiteren Verlauf erneut aufgegriffen werden soll. Im folgenden Abschnitt soll vorab geklärt werden, wie die bereits genannten Bestimmungsmerkmale einer Interessenhandlung definiert sind. Darüber hinaus soll eine Darstellung neuerer Ansätze der Bestimmungsmerkmale präsentiert werden.

1.4 Bestimmungsmerkmale einer Interessenhandlung

Wie bereits erwähnt, können drei Bestimmungsmerkmale unterschieden werden. Die *kognitive Ausprägung* ist dadurch charakterisiert, dass eine Person bei einer Interessenhandlung auf relativ komplexe kognitive Schemata im Bereich des Interessengegenstands zurückgreifen kann. Dies führt dazu, dass es zu einer Erhöhung der kognitiven Komplexität kommt (Krapp 1992a). Die Person wird also aufgrund eines vorliegenden Interesses einen Gegenstand mit einer erhöhten kognitiven Leistung bearbeiten, was dazu führt, dass die Person den Gegenstand im Laufe der Zeit in einer immer größeren Komplexität be- bzw. verarbeiten kann. Die *emotionale Tönung* bedingt, dass eine Interessenhandlung in der Summe mit positiven Gefühlen begleitet ist (Schiefele et al. 1983). Dies kann in einzelnen Fällen auch zum sogenannten Flow-Effekt (oder Flow-Erleben) führen. Wenn ein derartiger Zustand erreicht ist, handelt die Person selbstreflexionsfrei und hat trotz voller Kapazitätsauslastung das Gefühl, die Handlung noch gut unter Kontrolle zu haben. Bei Personen, die im *Flow* sind, besteht der Anreiz in der Tätigkeit bzw. Handlung (Rheinberg 2005). Das Flow-Erleben tritt nur dann auf, wenn die Handlung ein optimales Anforderungsniveau in Abhängigkeit zu den Fähigkeiten einer Person annimmt. Es muss die richtige *erlebte Passung* (Balance) erreicht werden (Csikszentmihalyi & LeFevre 1989). Da das Flow-Erleben in enger Verbindung zu motivationalen Effekten steht, wird in dem entsprechenden Abschnitt (Flow-Theorie⁶) darauf eingegangen. Die emotionale Kennzeichnung kann nach Prenzel (1988) noch weiter untergliedert werden. Neben der emotionalen Tönung können ein Spannungserleben im Sinne eines angenehmen Erregungsgrads und Kompetenzgefühle nach der Theorie von Deci und Ryan (1993) unterschieden werden. Auf die Theorie von Deci & Ryan wird ebenfalls gesondert eingegangen. Der *Wertaspekt* ist das dritte Bestimmungsmerkmal einer Interessenhandlung. Dieses Merkmal zeigt die persönliche Bedeutsamkeit des Interessengegenstands. Krapp (1992a) definiert dies als Selbstintentionalität. Dabei kann der Begriff der Selbstintentionalität noch schärfer gefasst werden. Die Intention der Interessenhandlung ist auf die Handlung selbst bzw. auf das konstituierte Handlungsergebnis, das mit dem Vollzug der Handlung erreicht werden soll, gerichtet (Krapp 1992a). Es ist zu beachten, dass die Selbstintentionalität der Interessenhandlung nicht zwangsläufig auf den strikten intrinsischen Charakter einer Interessenhandlung zu beschränken bzw. der intrinsische Charakter einer Interessenhandlung nicht als eine voll selbstbestimmte Handlung zu verstehen ist. An dieser Stelle ist hervorzuheben, dass es sich beim Interesse stets um eine Beziehung zwischen einer Person und einem Gegenstand handelt. Der Aspekt der Selbstintentionalität beschreibt den Wertaspekt der Interessenhandlung aus Sicht der Person. Nach der Selbstbestimmungstheorie von Deci & Ryan kann der Übergang hin zu einer voll intrinsisch motivierten Handlung auf mehreren Etappen geschehen, wobei der höchste Grad der

⁶ Siehe Seite 23.

Selbstbestimmung als intrinsische Motivation benannt werden kann (Deci et al. 1993). Hier bleibt herauszustellen, dass der intrinsische Charakter einer Handlung ebenfalls durch extrinsisch motivierte Handlungen gegeben sein kann. Denn auch eine extrinsisch motivierte Handlung kann selbstbestimmter Handlungssteuerung unterliegen. Von Relevanz ist, ob das aktuelle Handlungsziel mit momentan bedeutsamen individuellen Wünschen, Erwartungen, Werten und Kompetenzeinschätzungen in Einklang steht und somit einer intrinsischen Tätigkeit entspricht (Krapp 1992a). Bezugnehmend auf den Wertaspekt aus Sicht des Gegenstands ist zu konstatieren, dass die intrinsische Komponente durch den Sachbezug gekennzeichnet ist. Es geht daher primär um die „Sache“ und die damit verbundenen Zusammenhänge (Intentionen, Tätigkeiten und Themen der Handlung), die weitgehend vom Bedeutungshorizont der Gegenstandsauffassung bestimmt werden (Krapp 1992a).

Neuere Konzeptionen definieren bereichs- oder themenspezifische motivationale Persönlichkeitsmerkmale, die sich aus gefühlsbezogenen und gefühlsneutralen intrinsischen Valenzen zusammensetzen (Daniels 2008). Dies ist darauf zurückzuführen, dass die kognitive Ausprägung als Bestimmungsmerkmal einer Interessenhandlung nicht mehr als Teil des Interessenkonstrukts angesehen wird, sondern vielmehr als abhängige Variable. Gefühlsbezogene Valenzen sind dadurch charakterisiert, dass die Person einem Gegenstand positiv gegenübersteht. Die Auseinandersetzung mit dem Gegenstand wird überwiegend von der Person als emotional befriedigend angesehen (Krapp 2002c). Wie bei der emotionalen Tönung kann es zu einem Flow-Effekt kommen. Die gefühlsneutrale Valenz kann in Verbindung mit dem Wertaspekt gesetzt werden. Der Gegenstand nimmt einen hohen Platz in der Werthierarchie der Person ein. Wobei aus unterschiedlichen Gründen das Objekt für die Person von Bedeutung ist (Daniels 2008). Es wird angenommen, dass *„[...] ein enger positiver Zusammenhang zwischen dem Erleben der subjektiven Bedeutsamkeit und dem Ausmaß der Identifikation mit Objekten, Sachverhalten oder Themen des Interessengebiets [...]“* (Daniels 2008, S. 22) besteht. Das Selbstkonzept der Person ist dabei eine erhebliche Bedeutung zuzuschreiben, da dieses über die Bedeutsamkeit eines Gegenstands für eine Person von Belang ist. Die Ausprägung eines individuellen Interesses bezüglich eines Gegenstands hat zur Folge, dass sich die Person mit diesem Interessengegenstand identifiziert und diesen in ihr Selbstkonzept aufnimmt. Somit werden Interessen zu einem Bestandteil des Selbstbilds einer Person und bestimmen langfristig die Identität ebendieser (Krapp 1993). Daraus kann abgeleitet werden, dass Einstellungen, Erwartungen, Werte, eigene Wünsche und Ziele einer Person in Verbindung mit den Intentionen und Handlungszielen stehen, die sich auf einen Gegenstand des Interesses beziehen. Die gefühlsneutrale Valenz impliziert eine höhere Bereitschaft zur aktiven Auseinandersetzung mit einem Gegenstand. Interesse tritt dann auf, wenn sowohl die gefühlsneutrale als auch die gefühlsbezogene Valenz erfahren werden (Krapp 2007).

1.5 Konstruktion des Interesses

Es kann nach Krapp (Krapp 1992c) nicht davon ausgegangen werden, dass das individuelle Interesse auf der einen Seite und das situationale Interesse auf der anderen steht. Diese Konzepte sind nicht klar voneinander trennbar. Sie repräsentieren die Komponenten eines übergeordneten Interessenkonstrukts, dessen Struktur im Folgenden verdeutlicht werden soll.

Bei der nachfolgenden Ausführung muss differenziert werden, ob eine Interessenhandlung aufgrund von äußeren (external) oder inneren (internalen) Anreizen ausgeführt wird. Geschieht eine Handlung aus einem eigenen Antrieb heraus (internal), so wird dies *dispositionales Interesse* genannt. Ist dagegen die Interessenhandlung durch äußere gegenstands- bzw. situationsspezifische Anreize (Interessantheit) initialisiert, so ist dies *situationales Interesse*. Wenn sich eine Person mit einem *dispositionalem Interesse* bezüglich eines Gegenstands mit diesem auseinandersetzt, führt dies zu einer Aktualisierung des Interesses und wird daher auch als *aktiviertes dispositionales Interesse* betrachtet. Als Beispiel dafür könnte ein Schüler angeführt werden, der ein sehr großes (dispositionales) Interesse an der Astronomie aufweist. Wenn nun Astronomie in der Schule behandelt wird, wandelt sich das *dispositionale Interesse* des Schülers in ein *aktiviertes dispositionales Interesse*. Sowohl das *dispositionale* als auch das *aktivierte dispositionale Interesse* können als *individuelles Interesse* aufgefasst werden.

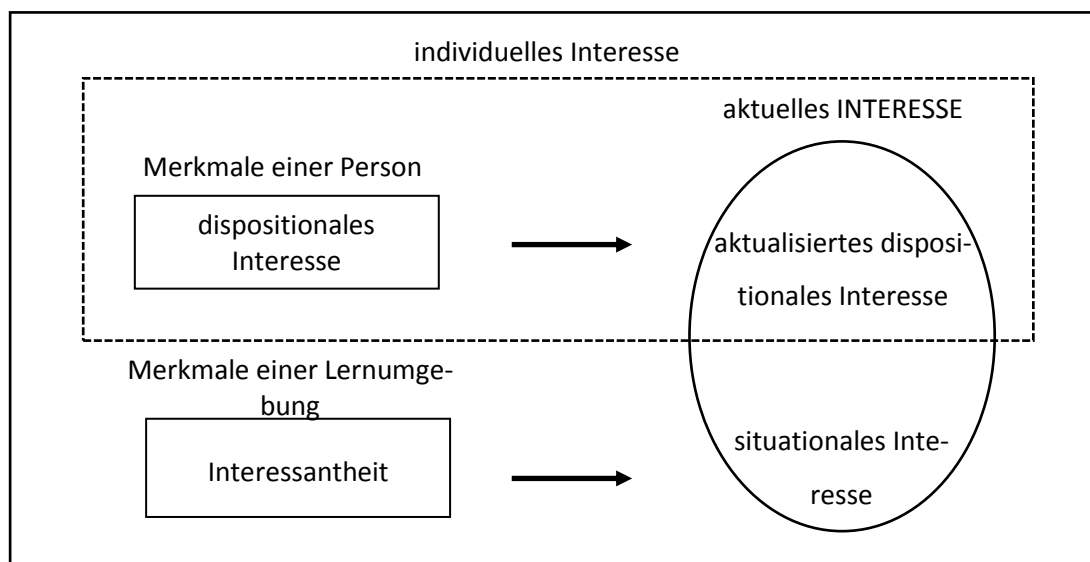


Abbildung 1 Konzepte von Interesse (nach Engel 2004)

Die Unterscheidung von aktualisiertem dispositionalem und situationalem Interesse ist demnach in der Persönlichkeit und den äußeren Anreizfaktoren zu suchen. Krapp (2002c) führt den Begriff des aktuellen Interesses an, welches das aktuelle dispositionale und das situationale Interesse umfasst.

Das aktuelle Interesse bildet die Verbindung der beiden Konzepte. Das aktuelle Interesse wird durch eine Auseinandersetzung in einer bestimmten Situation erreicht. Dies stellt einen interessanten Ausblick dar, denn eine solche Situation kann eine Lernsituation im Schulalltag sein.

Wenn eine Person keinen Kontakt mit einem Gegenstand hatte, kann auch kein dispositionales Interesse vorliegen. Daher wird das Interessenkonstrukt von Upmeyer zu Belzen und Vogt (2001) durch die *Indifferenz* erweitert. Dabei bezeichnet die *Indifferenz* eine neutrale Ausgangshaltung gegenüber einem Gegenstand, es liegt also keine Person-Gegenstands-Relation vor. Eine Erweiterung ist der Begriff des *Nicht-Interesses*. Das Nicht-Interesse kann in zwei unterschiedlichen Ausprägungen vorliegen, *Desinteresse* und *Abneigung*. Das *Desinteresse* basiert auf keiner Person-Gegenstands-Relation. Es könnte lediglich durch fremdbestimmte temporäre Person-Gegenstands-Auseinandersetzungen vorhanden sein. Sollte dies der Fall sein, kann sowohl eine PG-Beziehung, als auch ein PG-Bezug vorliegen. Die *Abneigung* basiert auf vorausgegangenen Gegenstands-Auseinandersetzungen, die negative Gefühle mit sich gebracht haben. Somit hat sich ein PG-Bezug ausgebildet. Das Problem bei einer derartigen Ausprägungsstufe besteht darin, dass die Person aufgrund der negativen Einstellung die Aufnahme von Informationen selektiert bzw. meidet, was zu keiner neuen Erfahrung und damit zu einer Änderung der Ausprägung führt (Upmeyer zu Belzen et al. 2001). Die folgende Abbildung stellt einen Zusammenhang zwischen den einzelnen Konzepten des Interesses und den Person-Gegenstands-Relationen her. Des Weiteren wird die Verbindung zwischen den Konzepten und den Grundbedürfnissen (basic needs) von Deci und Ryan verdeutlicht.

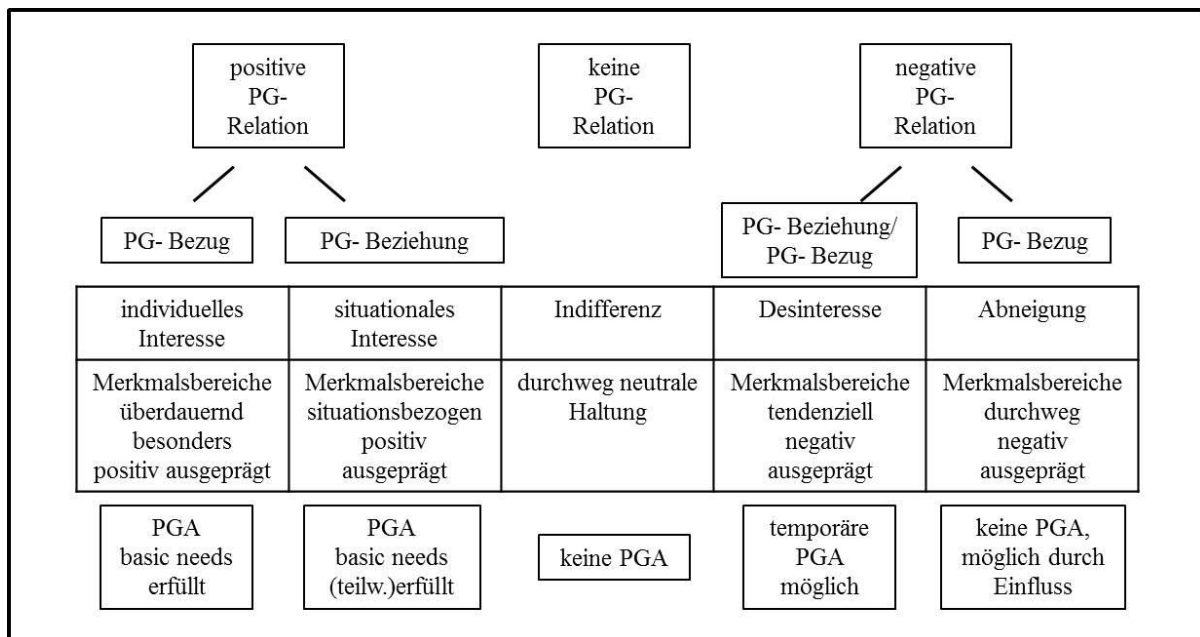


Abbildung 2 Skala des Interesses nach Upmeyer zu Belzen und Vogt (Merkmalsbereiche = Emotion, Kognition, Wert; PG-Bezug = Person-Gegenstands-Bezug; PG-Beziehung = Person-Gegenstands-Beziehung; PGA = Person-Gegenstands-Auseinandersetzung)

Nachdem das Spektrum der Interessenkonzeption vorgestellt worden ist, soll im Folgenden der Zusammenhang zwischen dem situationalem und dem individuellen Interesse verdeutlicht werden. Hierfür werden zwei Modelle angeführt, die nicht nur eine Verbindung zwischen den zwei Interessenformen aufzeigen, sondern auch einen (möglichen) Übergang in Aussicht stellen.

1.5.1 Beziehung zwischen situationalem und individuellem Interesse

Das erste Modell verbindet die fachspezifische Kompetenz einer Person mit ihrem Interessenstand. Es wird davon ausgegangen, dass ein Novize keine oder nur geringe bereichsspezifische Kompetenzen sowie kein individuelles Interesse am Gegenstand aufweist. Somit ist es notwendig, diesem Novizen einen Anreiz zu verschaffen, um situationales Interesse auszubilden. Der Experte dagegen weist „[...] ein hohes Maß an fachspezifischer Kompetenz und individuellem Interesse auf“ (Daniels 2008, S. 18). Demzufolge ist es für den Experten nicht von Bedeutung, ob situationsspezifische Anreize angeboten werden, um das Interesse zu wecken. Die nachfolgende Grafik visualisiert das Modell zum bereichsspezifischen Lernen. Dieses verdeutlicht, dass der Unterricht, in dem Schüler (Novizen) ein eher geringes Fähigkeitsniveau aufweisen, besonders durch Elemente geprägt sein sollte, die ein situationales Interesse hervorrufen können. Wogegen in dem Unterricht, in dem Schüler (Experten) bereits ein höheres Fähigkeitsniveau aufweisen, ein bereits vorhandenes individuelles Interesse erwartet werden kann. Auf diesem Modell fundierend sollte demnach vor allem im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht, in dem die Schüler ein eher geringes Fähigkeitsniveau aufweisen, Elemente in den Unterricht integriert werden, die zur Entwicklung von Interesse beitragen, da davon ausgegangen werden kann, dass kein bzw. nur ein geringes individuelles Interesse vorliegt.

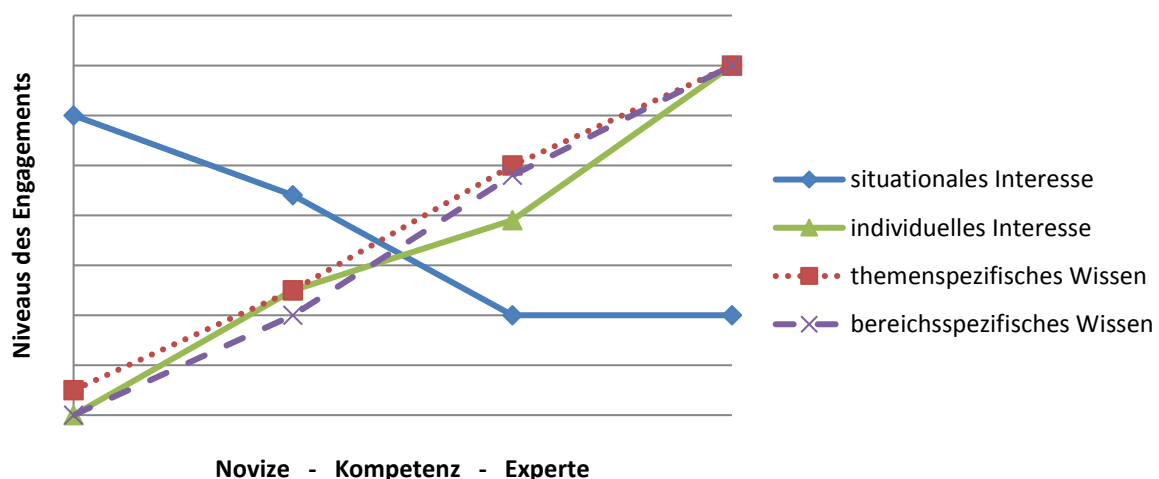


Abbildung 3 Modell zum bereichsspezifischen Lernen von Alexander, Jetton und Kulikowich (1995), aus (Daniels 2008)

Das zweite Modell konkretisiert eine Entwicklung des Interesses, die in vier Phasen eingeteilt werden kann. In der ersten Phase wird das situationale Interesse hervorgerufen. In der zweiten Phase soll das

hervorgerufene situationale Interesse aufrechterhalten werden, sodass in der dritten Phase vom beginnenden individuellen Interesse gesprochen werden kann. Die letzte Phase zeigt dann das gut entwickelte individuelle Interesse. Die Umwelt ist in diesem Zusammenhang von hoher Relevanz. Diese muss der Person die Anreize bieten, die Entwicklung von Interesse zu ermöglichen, abhängig davon, in welcher Phase sich die Person befindet. Hieraus wird der Unterschied zwischen dem ersten und zweiten Modell deutlich. Im ersten Modell ist es nicht mehr notwendig, äußere Einflüsse zu berücksichtigen, wenn individuelles Interesse vorliegt. Jedoch wird im zweiten Modell davon ausgegangen, dass auch bei gut ausgeprägtem individuellem Interesse die Umwelt ausschlaggebend dafür ist, ob eine Interessengeleitete Handlung ausgeführt wird oder nicht. Es ist nach dem zweiten Modell auch davon auszugehen, dass unzureichende Gelegenheiten zur Beschäftigung mit dem Interessengegenstand dazu führen, dass das „[...] *Interesse zurückgeht oder sogar ganz verschwindet* [...]“ (Daniels 2008, S. 19).

Nach Mitchell (1993) muss zwischen „catch“- und „hold“-Komponenten unterschieden werden, um eine Entwicklung von Interesse zu erreichen. In dem zweiten Modell beschreiben Hidi und Renninger (2006) diese Komponenten in den Phasen des hervorgerufenen und aufrechterhaltenen situationalen Interesses. Positive Gefühle und die Lenkung der Aufmerksamkeit einer Person sind für die Interessenentwicklung in den frühen Phasen besonders wichtig. Die daraus resultierenden Erfahrungen der Person bezogen auf den Gegenstand veranlassen diese, sich in Zukunft weiter mit dem Gegenstand zu beschäftigen. Um situationales Interesse im Unterricht zu wecken, könnten spannende Inhalte und „interessant“ gestaltete Lernumgebungen helfen. Aus dem situationalen Interesse kann ein individuelles Interesse werden. Im Gegensatz zu situationalem Interesse äußert sich das individuelle Interesse darin, dass die Person eine stabile Beziehung zu einem Gegenstand aufbaut. Der Effekt, der aus dem individuellen Interesse einer Person zu einem Gegenstand folgt, besteht darin, dass die Person sich mit diesem Gegenstand auseinandersetzt. Diese Auseinandersetzung mit dem Gegenstand wird von der Person dann ausgeführt, wenn sie frei über ihre Zeit verfügen kann (Krapp 1992a). Das Interessenkonstrukt unterscheidet also zwei Formen des Interesses, das situationale und das individuelle Interesse. Unter bestimmten Voraussetzungen kann situationales Interesse in individuelles Interesse überführt werden. Dass eine Person ein Interesse an einem Gegenstand aufzeigt, ist wichtig, damit sich die Person selbstständig mit diesem Gegenstand auseinandersetzt.

1.6 Interessenkonstrukt der IPN-Interessenstudie

Das in der IPN-Interessenstudie verwendete Interessenkonstrukt nimmt stärker Bezug auf pädagogische und didaktische Aspekte als das Interessenkonstrukt der Münchener Gruppe. So wird zwischen Sach- und Fachinteresse unterschieden (Hoffmann et al. 1998). Die Grundkonzeption basiert jedoch auf der Konzeption der Münchener Gruppe. Das Sachinteresse kann in Komponenten des situationalen und individuellen Interesses zerlegt werden. Auf der Seite des situationalen Interesses kann das Sachinteresse dahingehend gedeutet werden, dass situative Bedingungen des Unterrichts dieses bewirken oder sich das Sachinteresse darauf bezieht. Kontexte im Unterricht oder bestimmte Handlungsmöglichkeiten können demnach das Sachinteresse auf der Ebene des situationalen Interesses repräsentieren (Daniels 2008). Auf der Ebene des individuellen Interesses kann das Sachinteresse als eine überdauernde Vorliebe einer Person für einen bestimmten Inhaltsbereich betrachtet werden. Das Interesse der Schüler am Physikunterricht, also am Fach selbst, wird als Fachinteresse bezeichnet. Als Einflussfaktoren auf das Fachinteresse werden Aspekte des Unterrichts (Unterrichtsklima, Unterrichtsmanagement und Schülerbeteiligung) sowie Merkmale der Persönlichkeit (Selbstkonzept, Rollenerwartung, Berufserwartung und Schulleistungen) angesetzt. Des Weiteren kann das Sachinteresse ebenfalls als ein Einflussfaktor des Fachinteresses angesehen werden. Demzufolge können wieder Elemente des situationalen und individuellen Interesses auf das Fachinteresse übertragen werden. Die folgende Grafik illustriert das von in der IPN-Interessenstudie verwendete Modell.

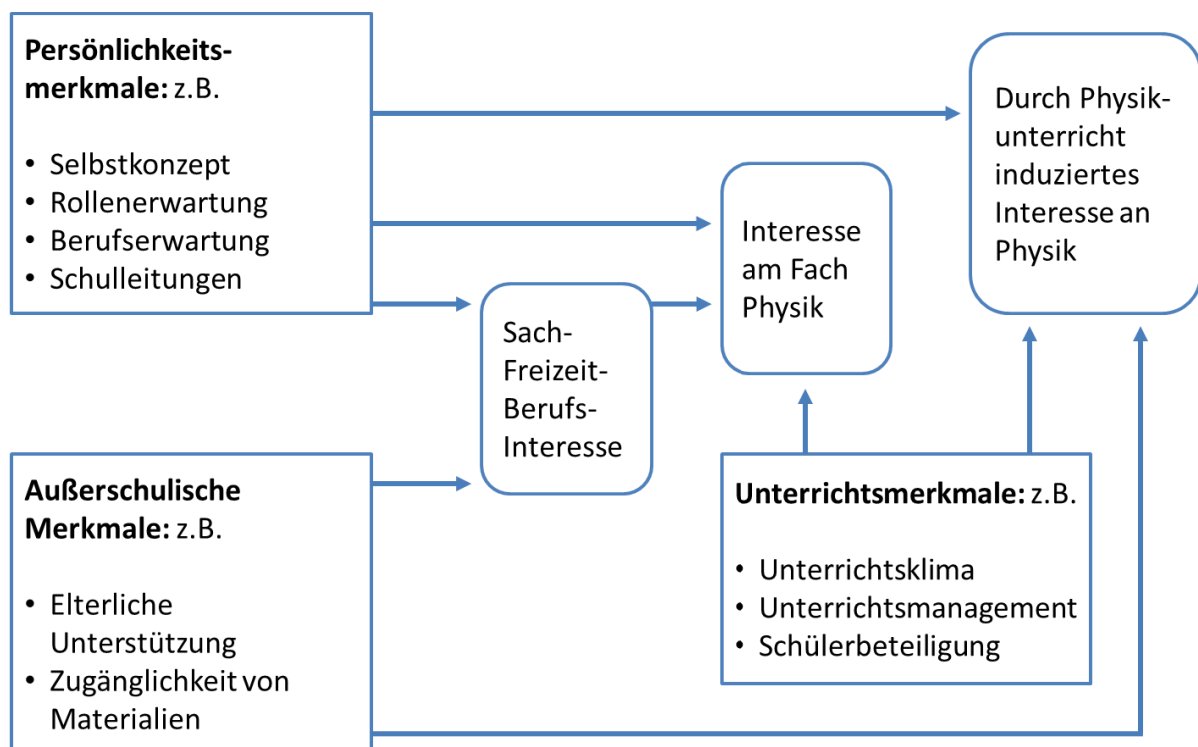


Abbildung 4 Die verwendeten Variablen des Interessenkonstrukts in der IPN-Interessenstudie (Hoffmann et al. 1998)
(Kästen mit runden Ecken stellen abhängige Variablen dar, eckige Kästen die unabhängigen Variablen)

Die in der IPN-Interessenstudie verwendeten Dimensionen des Interesses sind auf die Delphi-Studie zurückzuführen. Folgende Dimensionen des Interessenkonstrukts werden anhand der Aussagen aus der Delphi-Studie aufgestellt (vgl. Daniels 2008): (1) Interesse am Kontext, in den ein bestimmter physikalischer Inhalt eingebettet ist, (2) Interesse an einem bestimmten physikalischen Inhalt (Optik), (3) Interesse an einer bestimmten Tätigkeit. Dieses Modell ermöglicht es, differente Interessentypen zu identifizieren (Langeheine, Häußler, Hoffmann, Rost & Sievers 2001). Folgende Interessentypen werden unterschieden (vgl. Daniels 2008):

(1) Schüler, die an einem breiten Spektrum der mathematischen Physik bis hin zur Diskussion gesellschaftlicher Dimensionen der Physik interessiert sind.

(2) Schüler die sich in erster Linie für die Anwendung der Physik im Kontext von Mensch und Natur interessieren.

(3) Schüler, die vor allem an einer Diskussion der gesellschaftlichen Bedeutung der Physik interessiert sind und gleichzeitig Desinteresse an der „harten“ Physik zeigen.

Nachfolgend wird auf den Begriff der Motivation eingegangen. Dabei soll dieser Begriff definiert und die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zum Begriff des Interesses verdeutlicht werden.

1.7 Motivation

Neben dem Begriff des Interesses muss der Begriff der Motivation erklärt und näher expliziert werden, um einen vertiefenden Einblick in das Modell dieser Arbeit zu erhalten. Aus diesem Grund wird die Motivation theoretisch beleuchtet. Dabei werden verschiedene Modelle der Motivation vorgestellt und deren Unterschiede sowie Gemeinsamkeiten verdeutlicht. Am Ende des Abschnitts soll ein Bezug zum Begriff des Interesses hergestellt werden.

Rheinberg (2008, S. 16) bestimmt Motivation als „[...] *aktivierende Ausrichtung des momentanen Lebensvollzuges auf einen positiv bewerteten Zielzustand [...]*“. Er weist zugleich darauf hin, dass an dieser Ausrichtung verschiedenste Prozesse beteiligt sind, die näher aufgeklärt werden müssen. Motivation wird häufig in extrinsische und intrinsische Motivation unterteilt (Schiefele 2008). Ganz allgemein kann darunter verstanden werden, dass Motivation von außen (extrinsisch) oder von innen (intrinsisch) bedingt sein kann. Jedoch wird eine einfache Erklärung den Begriffen nicht gerecht, daher soll nun eine genauere Erklärung der Motivationstypen folgen.

1.7.1 Intrinsische Motivation

Die intrinsische Motivation, also die Motivation, die von der Person selbst kommt, kann sowohl gegenstandszentriert als auch tätigkeitstzentriert sein. Das bedeutet, eine Person kann eine Handlung ausführen, weil sie am Gegenstand interessiert ist oder an der Tätigkeit. Daniels (2008) führt hierfür ein

Beispiel an, welches den Zusammenhang konkretisiert. Eine Person kann eine Geschichte deshalb lesen, weil sie der Inhalt der Geschichte (Gegenstand) interessiert. Oder die Person liest die Geschichte, weil sie gerne liest (Tätigkeit). Die gegenstandszentrierte Form der intrinsischen Motivation wird in der Interessentheorie stärker vertreten, da der Gegenstand im Zentrum als aktivierendes Moment betrachtet wird. Die tätigkeit-zentrierte Form dagegen wird eher in der Selbstbestimmungstheorie und der Flow-Theorie vertreten, da hier die Handlung das aktivierende Moment der Motivation darstellt.

1.7.2 Extrinsische Motivation

Schiefele (2008, S. 38 ff.) definiert die extrinsische Motivation wie folgt:

„Unter extrinsischer Lernmotivation (ELM) versteht man „die Absicht, eine Lernhandlung durchzuführen, weil damit positive Folgen herbeigeführt oder negative Folgen vermieden werden“.

Es kann davon ausgegangen werden, dass eine Person eine Handlung vollzieht, um ein bestimmtes Ergebnis zu erzielen. Dieser Zusammenhang wird häufig in Erwartungs-Wert-Modellen beschrieben (Daniels 2008). Die Vorbereitung einer Person auf eine Prüfung kann dahingehend erklärt werden, dass der Prüfling eine gute Note als Ergebnis anstrebt und somit motiviert lernt. Die Trennung von intrinsischer und extrinsischer Motivation als eigenständige Formen der Motivation, die nicht miteinander in Verbindung stehen, wird in der Selbstbestimmungstheorie vermieden. Die Selbstbestimmungstheorie geht vielmehr von einem Prozess aus, in dem die extrinsische Motivation in die intrinsische Motivation übergeht. Im Folgenden soll die Selbstbestimmungstheorie näher erläutert werden.

1.7.3 Selbstbestimmungstheorie

Im Zentrum der Selbstbestimmungstheorie steht das „*Selbst*“ einer Person. Durch die Auseinandersetzung einer Person mit ihrer Umgebung (Gegenständen), entwickelt sich das *Selbst* ständig weiter. Wobei das *Selbst* sowohl als Prozess als auch als Ergebnis der Entwicklung interpretiert und untersucht werden kann (Deci et al. 1993). Die Selbstbestimmungstheorie begründet ein Modell zur Beschreibung von Motivation. Dabei wird das Modell auf das Konzept der Intentionalität gestützt, insofern wird von Deci & Ryan (Deci et al. 1993, S. 224) Folgendes definiert:

„Menschen gelten dann als motiviert, wenn sie etwas erreichen wollen – wenn sie mit dem Verhalten einen bestimmten Zweck verfolgen“.

Die von einer Person ausgehende motivierte Handlung kann sich auf eine befriedigende Erfahrung oder ein längerfristiges Handlungsergebnis fokussieren. Verhaltensweisen, die auf keine Intention zurückzuführen sind, sind nach der Selbstbestimmungstheorie nicht motiviert. Der Kern der Selbstbestimmungstheorie basiert darauf, dass sie nicht nur zwischen motiviert und nicht motiviert unterscheidet, sondern dass sich motivierte Handlungen nach ihrem Grad der Selbstbestimmung unterscheiden

(Deci et al. 1993). Der Entwicklungsprozess, der die extrinsische Motivation in die intrinsische Motivation überführt, legt nahe, dass die extrinsische Motivation durchaus in Ansätzen selbstbestimmt sein kann. Durch Prozesse der *Internalisation* und *Integration* können extrinsisch motivierte Verhaltensweisen in selbstbestimmte Handlungen überführt werden. Dabei ist der Prozess der *Internalisation* der Übergang von externalen Werten in interne Regulationsprozesse. *Integration* ist hier als Eingliederungsprozess zu verstehen, welcher die internalisierten Werte und Regulationsprinzipien in das individuelle Selbst überführt (Deci et al. 1993).

Der bereits erwähnte Regulationsprozess wird von Deci & Ryan (1993) in vier Typen eingeteilt. Im Folgenden sollen diese Typen kurz erläutert werden: Der Typ der *externalen Regulation* wird dadurch charakterisiert, dass die Person keinen direkten Einfluss auf die von außen regulierten Verhaltensweisen hat. Die Person führt also eine Handlung aus, um Belohnungen zu erhalten oder angedrohter Bestrafung zu entgehen. Die Belohnung bzw. Bestrafung sind externe Anreize, welche die Person „motivieren“ sollen. Bei dergestalteten Verhaltensweisen kann von intentionalem Verhalten gesprochen werden, jedoch ist dieses von äußeren Anregungs- bzw. Steuerungsmerkmalen abhängig. Als Beispiel für die *externale Regulation* kann der Schüler angeführt werden, der lernt, weil er eine gute Arbeit schreiben möchte, da er so eine Belohnung von seinen Eltern bekommt bzw. einer Bestrafung entgeht. Das Lernen kann hier als intentionale Handlung angesehen werden. Der nächste Typ der extrinsischen Verhaltensregulation ist der Typ der *introjizierten Regulation*. Verhaltensweisen, die diesem Typ zuzuordnen sind, folgen internen Anstößen und innerem Druck. Die Person tut etwas, um ihr schlechtes Gewissen zu beruhigen bzw. tut Dinge, die für die Selbstachtung von Relevanz sind. Eine introjizierte Handlung benötigt keine äußeren Handlungsanstöße und könnte somit als internal angesehen werden. Es ist jedoch zu erwähnen, dass diese Handlung vom individuellen *Selbst* der Person separiert ist. Die Person stellt also den Regulator und den Regulierten dar. Diese Art der Regulation ist somit eine Form der Motivation, bei welcher die Verhaltensweisen durch innere Kräfte kontrolliert oder erzwungen werden. Diese Kräfte können insofern einem externalen Ort der Handlungsversuchung zugeordnet werden. Der dritte Typ ist als das Stadium der *identifizierten Regulation* einzuordnen. Dieses Stadium ist dann erreicht, wenn die Person von selbst eine Verhaltensweise als wichtig oder wertvoll erachtet. Die Person identifiziert sich mit zugrundeliegenden Werten sowie Zielen und schafft sich damit eine persönliche Relevanz. Diese Werte und Ziele sind somit in das individuelle Selbstkonzept integriert. Ein Schüler, der für seine Abiturprüfung lernt, weil er ein bestimmtes Studium anstrebt, kann als Beispiel für diesen Regulationstyp angesehen werden. Die *integrierte Regulation* steht am Ende des Internalisierungsgeschehens. Hier sind Ziele, Normen und Handlungsstrategien in das Selbstkonzept integriert, mit denen sich das Individuum identifiziert. Somit begründet die integrierte Regulation den höchsten

Grad der Selbstbestimmung. Dieser Typ zeigt die eigenständigste Form der extrinsischen Motivation und bildet mit der intrinsischen Motivation den Kern des selbstbestimmten Handelns. Der Unterschied zwischen intrinsischer Motivation und integriertem Verhalten ist, dass bei der intrinsischen Motivation die Handlung das Ziel ist (autotelisch) und nicht, wie bei der integrierten Form, die Handlung zum Ziel führen soll. Die nachfolgende Abbildung stellt die genannten Regulationstypen zusammenfassend dar.

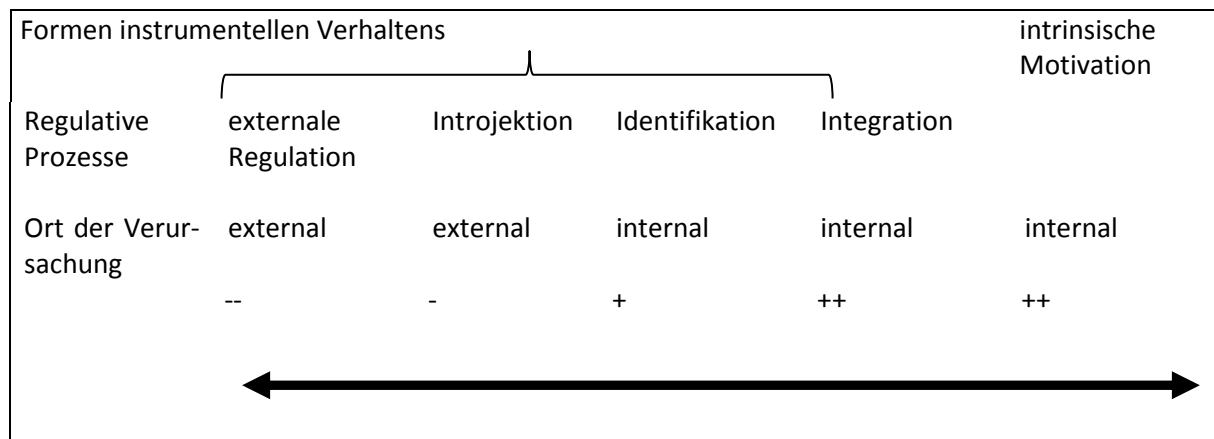


Abbildung 5 Stufen der Handlungsregulation (Krapp 2006c)

Während der Entwicklung der extrinsischen motivierten Verhaltensweisen sind diese mit den bereits genannten Grundbedürfnissen (Kompetenzerleben, Autonomie und soziale Eingebundenheit) verbunden. Die Grundbedürfnisse sind bei der Entwicklung relevant, da das Streben nach der Befriedigung der Bedürfnisse erklärt, warum Handlungsziele als motivierend angesehen werden (Deci et al. 1993). Im folgenden Abschnitt werden die Grundbedürfnisse in kompakter Form erläutert, dabei wird auf die Ausführungen von Krapp (1992a) zurückgegriffen: Das Bedürfnis nach *Kompetenzerfahren* lässt sich dergestalt erklären, dass ein Individuum in der Lage sein will, bevorstehende Probleme erfolgreich lösen zu können. Daher wird das Individuum nach Fähigkeiten streben, die es in die Lage versetzt, Aufgaben und Probleme, die womöglich eine gesteigerte Bewältigungskompetenz erfordern, zu bewältigen. Das Bedürfnis nach *Autonomie* wird dadurch geprägt, dass das Individuum Ziele und Vorgehensweisen des eigenen Tuns selbst bestimmen will. Die *soziale Eingebundenheit* ist ein Bedürfnis eines Individuums, das auf den Drang zurückzuführen ist, dass das Individuum soziale Kontakte pflegen möchte. Dabei ist die Anerkennung von Bezugspersonen (Eltern, Freunden etc.) und/oder Bezugsgruppen (Peer-Groups) ein wichtiger Aspekt dieses Bedürfnisses. So kann es durchaus geschehen, dass ein Individuum den anderen Bedürfnissen zum Trotz eine Handlung durchführt, nur um das Bedürfnis nach *sozialer Eingebundenheit* zu befriedigen. Die intrinsisch motivierte Handlung wird in der Selbstbestimmungstheorie als eine höchst selbstgesteuerte Handlung betrachtet. Ein weiteres Erklärungsmodell

der intrinsisch motivierten Handlung, das nicht gesondert von der Selbstbestimmungstheorie angesehen werden kann, ist die Flow-Theorie.

1.7.4 Flow-Theorie

In einer Handlung aufzugehen (Krapp 2006a), wird häufig als „flow“ bezeichnet. Csikszentmihalyi (1993) entwickelt ein Modell zum Begriff „flow“. Die Erfahrung zeigt, dass es extrem anstrengende Tätigkeiten gibt, die Personen dessen ungeachtet freiwillig bewältigen. Csikszentmihalyi benennt diese Form der intrinsischen Motivation, die mit charakteristischen Erlebensweisen einhergeht, das *Flow-Erleben* (2010, Csikszentmihalyi 1993, Csikszentmihalyi & Nakamura 1989). In weiteren Studien wird nachgewiesen, dass mehrere Komponenten des *Flow-Erlebens* existieren. Die Anzahl der Komponenten variieren von Quelle zu Quelle. Dies ist sicherlich darauf zurückzuführen, dass die Komponenten teilweise inhaltliche Überschneidungen aufweisen und somit schwer voneinander zu trennen sind. Im Folgenden werden vier Komponenten aufgeführt, die häufig an erster Stelle genannt werden (Daniels 2008):

- das Verschmelzen von Handlung und Bewusstsein,
- die Zentrierung der Aufmerksamkeit auf die aktuelle Tätigkeit,
- Selbstvergessenheit,
- das Ausüben von Kontrolle über Handlung und Umwelt.

Als wesentlicher Aspekt des Flow-Erlebens kann die richtige Passung zwischen Anforderung und den eigenen Fähigkeiten erachtet werden. Ist eine Person durch eine Tätigkeit über- oder unterfordert, tritt kein Flow-Erleben auf (Csikszentmihalyi & Schiefele 1993). Nachfolgende Grafik verdeutlicht diesen Zusammenhang.

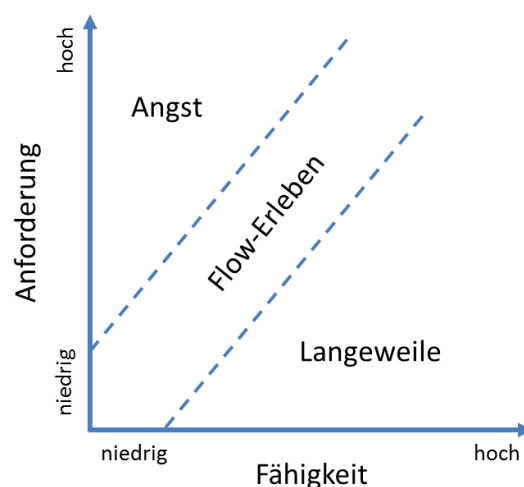


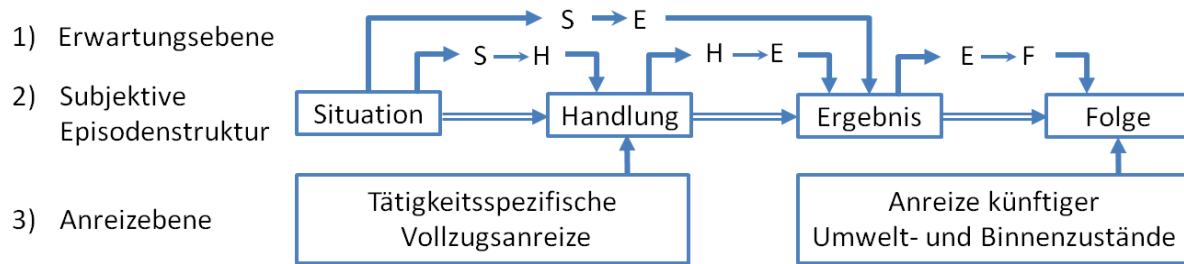
Abbildung 6 Modell des Flow-Erlebens nach (Csikszentmihalyi 1993)

Das Modell wird in der Organisationspsychologie noch um die Begriffe Burnout und Boreout erweitert. Bei einer extremen Überlastung bzw. einer extremen Unterforderung können diese Effekte auftreten und zu einer Abneigung der Person bezogen auf die Tätigkeit führen (Rosenstiel 2003). Wenn sich eine Person im „Flow“ befindet, ist sie hochgradig motiviert. Bezugnehmend auf die genannten Komponenten des Flow-Erlebens ist eine Person höchst leistungsfähig. Eine Person, die sich im „Flow“ befindet, handelt in Übereinstimmung mit ihren Wünschen und Zielen. Diese Handlung kann somit als hoch selbstbestimmt und somit als intrinsisch angesehen werden. Der Rückschluss auf die Motivation zeigt, dass eine stark intrinsisch motivierte Lernhandlung häufig zu besseren Lernergebnissen führt (Csikszentmihalyi et al. 1993).

Die Frage, wann eine Person extrinsisch oder intrinsisch motiviert handelt, wird von Deci & Ryan (1993) dadurch charakterisiert, dass das Maß der Selbstbestimmung bestimmt bzw. bekannt sein sollte. Wie bereits erwähnt, führen Personen, die extrinsisch motiviert handeln, nur unter einer gewissen Erwartung in Bezug auf ein Ergebnis diese Handlung aus. Frühere Forschungen verweisen nur bei extrinsisch motivierten Handlungen auf dieses Schema. Neuere Forschungen erweitern dieses Schema dahingehend, dass eine Person, die intrinsisch motiviert handelt, ein gewisses Erwartungs-Wert-Konzept verfolgt. Der folgende Abschnitt soll sich mit dem Erwartungs-Wert-Modell befassen, indem der Zusammenhang zwischen einer Handlung und der Motivation zu dieser verdeutlicht wird.

1.7.5 Erwartungs-Wert-Modell

Das hier beschriebene Erwartungs-Wert-Modell geht auf die Ansätze von Heckhausen zurück (Heckhausen & Rheinberg 1980). In dem ursprünglichen Modell wird davon ausgegangen, dass Handlungsveranlassungen ausschließlich durch die Folgen der Handlung bedingt werden. Dies lässt auf eine extrinsisch motivierte Handlung schließen. Bei der Erweiterung dieses Modells werden den konsequenzbezogenen Anreizen aktivitätsbezogene Anreize hinzugefügt, wodurch eine intrinsische Komponente aufgegriffen wird. Die folgende Abbildung präsentiert das erweiterte Erwartungs-Wert-Modell.



Anmerkung: $S \rightarrow E$: Situation-Ergebnis-Erwartung, gibt an, inwiefern die aktuelle Situation ohne eigenes Handeln zum Ergebnis führt; $H \rightarrow E$: Handlungs-Ergebnis-Erwartung, gibt an, inwiefern das eigene Handeln zum Ergebnis führt; $S \rightarrow H$: Situation-Handlungs-Erwartung, gibt an, inwiefern die Situation das eigene Handeln bei der Erreichung eines Ergebnisses fördert bzw. beeinträchtigt; $E \rightarrow F$: Ergebnis-Folge-Erwartung, gibt an, inwiefern das Ergebnis eine positive oder negative Folge hat.

Abbildung 7 Erweitertes kognitives Motivationsmodell nach Rheinberg (2008)

Die Basis dieses Modells besteht aus einer *Situation*, einer *Handlung*, die zu einem *Ergebnis* führt, das eine *Folge* nach sich zieht. Die einzelnen Komponenten können nun mit verschiedenen Erwartungen in Verbindung gebracht werden. Eine hohe Situations-Ergebnis-Erwartung zieht nach sich, dass eine Person lediglich eine geringe Motivation aufweisen wird, eine Handlung auszuführen, um das Ergebnis zu erreichen. Umgekehrt wird, je höher die Handlungs-Ergebnis-Erwartung ist, desto größer die Motivation der Person sein, die Handlung auszuführen. Rheinberg (2008) führt für diese beiden Erwartungen ein Beispiel an, indem er einen Studenten beschreibt, der für eine Prüfung ein Skript lesen muss. Wenn der Student bereits sehr gut in der Materie steckt (Situation) und aus seiner Sicht das Lesen des Skripts kein besseres Prüfungsergebnis (Ergebnis) erbringen wird, wird seine Motivation, das Skript zu lesen, eher gering ausfallen. Wenn jedoch der Student das Skript durcharbeiten muss, um die Prüfung überhaupt zu bestehen, wird seine Motivation größer sein. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die verschiedenen Konzepte der Motivation eng miteinander verbunden sind. Sollte das Skript zu anspruchsvoll sein, kann diese Überforderung den Studenten auch demotivieren (siehe hierzu den Abschnitt „Flow-Erleben“).

Die Frage lautet: „Warum sollte der Student überhaupt für die Prüfung lernen?“. Es ist davon auszugehen, dass der Student mit dem Ergebnis (bestandene Prüfung) eine Folge erwartet, zum Beispiel das Abschließen des Studiums oder die Aussicht auf einen attraktiven Job nach dem Studium. Das erweiterte Modell weist zudem die Anreizenebene aus. Das beschriebene Beispiel nimmt Bezug auf den Anreiz künftiger Zustände. Es ist jedoch bekannt, dass tätigkeitsspezifische Anreize existent sind, bei denen die Handlung selbst Motivation darstellt. Rheinberg (2008) führt als Beispiel dafür das Spielen, Musizieren, Motorradfahren etc. an. Dieses Modell beschreibt demnach extrinsische motivationale Komponenten, die durch Anreize ausgelöst werden, aus denen ein Handlungsergebnis oder damit ver-

knüpfte Folgen resultieren. Des Weiteren werden auch intrinsische motivationale Komponenten aufgeführt, die durch die Freude an der Tätigkeit resultieren. Diese motivationalen Komponenten können zusammenwirken (Daniels 2008). Es bestehen weitere Erwartungs-Wert-Modelle zur Motivation. Das hier beschriebene Modell soll genügen, um aufzuzeigen, dass Handlungen auf Anreize zurückzuführen sind, die mehr oder weniger motivierend sein können. Dabei kann zwischen extrinsischen und intrinsischen Aspekten unterschieden werden.

Es stellt sich vorliegend die Frage, wo Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Konstrukten des Interesses und der Motivation bestehen. So scheint die Schnittmenge beider Konstrukte nicht leer zu sein. Daher soll der folgende Abschnitt einen Vergleich der beiden Konstrukte enthalten.

In beiden Konzeptionen (Interesse und Motivation) wird das Erleben während einer Handlung hervorgehoben und betrachtet. In der Interessenkonzeption wird das Erleben durch emotionale Aspekte der Interessenhandlung auf den Gegenstand abgebildet. Die Freude bei der Beschäftigung mit einem Gegenstand (oder sogar das Aufgehen in einer Handlung) wird in der Motivationstheorie angeführt. In der Motivationstheorie werden die Ansätze dahingehend weiterentwickelt, dass neben extrinsischen Anreizen auch intrinsische Anreize eine Handlung bedingen können. Der Unterschied beider Konzepte besteht jedoch darin, dass in der Motivationstheorie lediglich die aktuelle Handlung betrachtet wird. Die Beziehung einer Person zu einem Gegenstand, mit dem sie sich beschäftigt, wird nicht in der Motivationstheorie beleuchtet. Die Interessentheorie dagegen weist Komponenten (Bestimmungsmerkmale) auf, die den Grad einer Beziehung zwischen einer Person und einem Gegenstand aufzeigen können. Dem Leser stellt sich u. U. die Frage, warum eine Person bestimmte tätigkeitsspezifische Anreize als motivierend ansieht. Diese Anreize müssten eine stabile Beziehung zwischen der Person und einem Gegenstand nach sich ziehen, die auf ein Interesse zurückzuführen sind. Dieser Aspekt wird in der Theorie der Motivation weitgehend ausgeklammert (Daniels 2008). Beide Konstrukte können nicht getrennt voneinander betrachtet werden. Wenn bei einer aktuellen Handlung von Motivation gesprochen wird, ist es notwendig Motivation aufzubauen, um langfristig Interesse entwickeln zu können. Inwiefern Motivation benötigt wird, um Interesse aufzubauen, wird im folgenden Abschnitt näher beleuchtet.

2 Genese von Interesse

Die vorliegend beschriebene Entwicklung von Interesse umfasst sowohl die Abnahme als auch die Genese von Interesse. Zu Beginn soll die Genese von Interesse beleuchtet werden. Dabei wird vor allem der Einfluss der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan thematisiert. Hierfür wird in Anlehnung an den Rahmen dieser Arbeit vornehmlich die Entwicklung von Interesse im Unterricht betrachtet.

2.1 Entwicklung von Interesse

Die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan bietet die Möglichkeit, nicht nur Annahmen zur Genese von Interesse abzuleiten, sondern auch zur Abnahme von Interesse (Krapp 2002a). Dem Handeln einer Person werden nach der Selbstbestimmungstheorie grundlegende psychologische Grundbedürfnisse zugeschrieben (Deci et al. 1993): das Bedürfnis nach Kompetenzerleben, nach Selbstbestimmung (Autonomie) und sozialer Eingebundenheit. Wenn eines der Bedürfnisse oder mehrere bei einer Handlung befriedigt werden, kann das zur Erklärung herangezogen werden, warum sich eine Person „[...] ohne jede äußere Veranlassung oder Verstärkung intensiv mit bestimmten Gegenständen [...]“ (Daniels 2008, S. 39) auseinandersetzt. Daraus lässt sich konkludieren, dass eine häufige Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse zu einer Entwicklung von Interesse führen kann. Die Umkehrung, dass eine geringe oder keine Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse zu einer Interessenabnahme bzw. zu keiner Entwicklung von Interesse führt, ist dabei ebenfalls zulässig (Daniels 2008). Diese Schlussfolgerung ist für die Gestaltung von Unterricht, der das Interesse fördern soll, entscheidend. Im Folgenden werden die drei psychologischen Grundbedürfnisse und deren Einfluss auf die Genese von Interesse beleuchtet.

2.1.1 Soziale Eingebundenheit

Das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit ist damit zu erklären, dass Personen stets befriedigte Sozialkontakte und soziale Geborgenheit suchen (Deci 1998). Das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit kann eine Person dazu veranlassen sich mit Gegenständen, Zielen, Wertorientierungen und Tätigkeiten auseinanderzusetzen, mit denen sich für sie wichtige Personen identifizieren (Daniels 2008). Dies führt dazu, dass sich eine Person mit neuen, vielleicht bislang kaum vertrauten Objekten auseinandersetzt und dies vor allem als persönlich wichtig erachtet. Es wird deutlich, dass Bezugspersonen einen Einfluss auf Interessen einer Person haben können (Lewalter & Schreyer 2000). Besonders für jüngere Kinder ist die Beziehung zu den Eltern und Lehrkräften von Relevanz. Dies kann soweit führen, dass die intrinsische motivierte Auseinandersetzung mit einem Gegenstand zurückgeht, wenn Kindern der Kontakt zu Bezugspersonen untersagt wird (Ryan & Lynch 1989). Der Aspekt, dass die Be-

zugsperson für das motivationale Befinden eines Kindes von Relevanz ist, wird von Skinner und Belmont (1993) nachgewiesen. In ihrer Studie wird konstatiert, dass großes Engagement der Lehrkraft einen Einfluss auf die Emotionen, die Freude und das Interesse der Kinder am Unterrichtsfach nach sich zieht. Neben der sozialen Eingebundenheit erscheint es daher ratsam, das Engagement der Lehrkraft im Unterricht in einer Untersuchung zum Interesse bzw. zur Motivation von Schülern am Unterricht zu erheben, insbesondere wenn der Einfluss der psychologischen Grundbedürfnisse untersucht werden soll. Die Befriedigung des Bedürfnisses nach sozialer Eingebundenheit müsste somit u.a. dann vorliegen, wenn eine Person (Schüler) sich mit Gegenständen auseinandersetzen kann, die Bezugspersonen als wichtig erachten.

2.1.2 Kompetenzerleben

Das Bedürfnis nach Kompetenzerleben ist ein weiteres psychologisches Grundbedürfnis, dessen Einfluss auf die Genese von Interesse beleuchtet werden soll. Dabei ist es für eine Person entscheidend, sich bei auftretenden Problemen in der Lage zu fühlen, diese mit den eigenen Fähigkeiten (Kompetenzen) bewältigen zu können (Deci 1998). Deci und Ryan (1985) stellen einen Zusammenhang zwischen der intrinsischen Motivation und dem Bedürfnis nach Kompetenzerleben her. Wenn eine Person sich in der Lage sieht, eine Aufgabe oder ein Problem mit den eigenen Fähigkeiten lösen zu können, liegt ein selbstbestimmteres Handeln vor, das zu einem positiven motivationalen Entwicklungsverlauf führt. Schüler, die sich als besonders kompetent wahrnehmen, zeigen mehr Ausdauer, Freude und Neugier beim Bearbeiten von Aufgaben als Schüler, die sich weniger kompetent fühlten (Miserandino 1996). Wenn demnach mithilfe des Kompetenzerlebens ein positiver motivationaler Einfluss auf eine Person ausgeübt werden soll, muss der Person verdeutlicht werden, dass sie Probleme mit den eigenen Fähigkeiten lösen kann. Die Person handelt somit aus ihrer eigenen Sicht kompetent. Des Weiteren sollen die Aufgaben oder Probleme derart dargeboten werden, dass eine Person diese mit ihren Fähigkeiten bzw. Kompetenzen eigenständig lösen kann. Hier wird der enge Zusammenhang mit der in der Flow-Theorie von Csikszentmihalyi (1993) erwähnten Passung einer Aufgabe an Fähigkeit und Anforderung deutlich. Wenn eine Aufgabe für eine Person zu schwer ist, also die Person die Aufgabe nicht mithilfe der eigenen Fähigkeiten bewältigen kann, führt dies dazu, dass kein Kompetenzerleben befriedigt wird. Somit tritt kein positiver motivationaler Entwicklungsverlauf auf. Eine Überforderung einer Person kann sogar zu einer Abschreckung und somit zu einer Reduzierung der Motivation führen. Es wird von einer optimalen Passung einer Aufgabe gesprochen, wenn beim Lösen der Aufgabe weder über- noch unterfordert wird (Deci & Moller 2005).

Deci und Ryan (2000b) weisen darauf hin, dass ein positives Feedback nur dann zu einem positiven motivationalen Entwicklungsverlauf führt, wenn sich die Person selbst auch als Verursacher des Erfolgs

wahrnimmt (Daniels 2008). Kompetenzfördernde Informationen können zu einer Steigerung nicht nur der Motivation, sondern im weiteren Verlauf auch zu einer Steigerung des Interesses führen (Deci & Ryan 2000b). Dagegen resultieren nicht kompetenzfördernde Informationen in einer Verringerung von Motivation und Interesse. Die Art der Rückmeldung ist demnach ein Faktor, der die Entwicklung von Motivation und Interesse beeinflusst. Rheinberg (2005) beschreibt das Konstrukt der Bezugsnormorientierung, das die Art der Rückmeldung erfasst. Die Leistungseinschätzung der Lehrkraft wird dabei im Konstrukt der Bezugsnormorientierung in zwei Kategorien unterteilt. Zum einen werden die soziale und zum anderen die individuelle Bezugsnormorientierung unterschieden. Die soziale Bezugsnormorientierung zeichnet sich dadurch aus, dass hier der individuelle Vergleich mit anderen Schülern überwiegt. Wenn die Lehrkraft sich an der Entwicklung einer Person selbst orientiert, um eine Leistungseinschätzung vorzunehmen, wird von einer individuellen Bezugsnormorientierung gesprochen. Eine individuelle Bezugsnormorientierung führt dazu, dass der individuelle Kompetenzzuwachs bezüglich eines Gegenstands verdeutlicht wird. Dies kann zu einer Förderung des Interesses bezogen auf den Gegenstand führen, wenn durch die individuelle Bezugsnormorientierung ein positiver Einfluss auf das Kompetenzerleben der Person erreicht wird. Eine soziale Bezugsnormorientierung bedingt, dass der Schüler den Wunsch entwickelt, besser abzuschneiden als Mitschüler. Dies führt zu einer leistungsbezogenen Orientierung (Daniels 2008). Skinner und Belmont (1993) verweisen darauf, dass eine klare Strukturierung des Unterrichts das Kompetenzerleben fördern kann. Weitere Studien verdeutlichen, dass die klare Strukturierung des Unterrichts zu erhöhten Lernaktivitäten führt, die von vorteilhaften Emotionen begleitet werden, die eine Förderung von Interesse nach sich ziehen (Seidel, Rimmel & Prenzel 2005). Zusammenfassend kann für die Befriedigung des Kompetenzerlebens konstatiert werden, dass eine gute Passung von Aufgaben an das Niveau der Schüler, eine gute Reflexion der Leistungserbringung und eine klare Strukturierung des Unterrichts dazu führen können, dass dieses Grundbedürfnis befriedigt wird. Eine Befriedigung dieses Grundbedürfnisses kann ebenfalls zu einer Genese von Interesse führen.

2.1.3 Autonomieerleben

Eigenes Handeln eigenständig bestimmen zu können, liegt dem Bedürfnis nach Autonomie bzw. Selbstständigkeit zugrunde, jedoch kann nicht von einer vollständigen Autonomie gesprochen werden. Krapp (1998a) erkennt eine situationsangemessene Autonomie, die einer Person im Rahmen eines vorliegenden Problems oder einer Aufgabe Freiräume einräumt, diese zu bewältigen. In Anknüpfung an das Bedürfnis des Kompetenzerlebens ist es ebenfalls von Relevanz, einer Person zu ermöglichen, eine Aufgabe selbstständig zu lösen. Die Person muss dabei das Gefühl haben, diese selbstständig gelöst zu haben. In diesem Zusammenhang wird von wahrgenommener Autonomie gesprochen. Eine Person,

die (wahrgenommen) selbstständig eine Aufgabe bzw. ein Problem löst, befriedigt nicht nur das Bedürfnis nach Kompetenz, sondern auch das Bedürfnis nach Autonomie (Lewalter 2003). Bereits ältere Studien weisen darauf hin, dass Schüler, die unter geringer Fremdkontrolle stehen, mehr Interesse am Unterricht zeigen als Schüler, die sich in eher kontrollierten Lernumgebungen befinden (Deci, Schwartz, Sheinman & Ryan 1981, Deci, Nezlek & Sheinman 1981). Eine Studie von Weinert und Helmke (1995) belegt, dass Schüler eine negative Einstellung gegenüber einem Fach häufig dann zeigen, wenn die Lehrkraft autoritäre Kontrolle ausübt. Schüler, denen eine individualisierte Anleitung und Hilfestellung angeboten werden, zeigen eine deutlich positivere Einstellung gegenüber dem Fach (Daniels 2008). Skinner und Belmont (1993) setzen sich mit der Frage auseinander, inwieweit steuern- des Verhalten einen positiven Einfluss auf das Bedürfnis nach Autonomie hat. In ihrer Untersuchung wird deutlich, dass ein „[...] *Unterlassen von kontrollierendem Verhalten, Respekt gegenüber Meinungen und Gefühlen der Schüler, das Bereitstellen von Wahlmöglichkeiten, die Ermutigung der Schüler, ihren Interesse zu folgen und die Begründung der Notwendigkeit von Lernaktivitäten [...]*“ (Daniels 2008, S. 41) zu einem positiven motivationalen Engagement der Schüler führt. Skinner und Belmont weisen mit ihrer Untersuchung also nach, dass auch ein steuerndes Verhalten zu einer Befriedigung des Bedürfnisses nach Autonomie und somit zu einer positiven Entwicklung der Motivation bzw. des Interesses führen kann. Studien im Rahmen der Befriedigung der Autonomie (Ryan 1982, Ryan, Mims & Koestner 1983) belegen, dass Schüler durch eine Belohnung ihrer Arbeit eine Wertschätzung dieser empfinden. In anderen Kontexten dagegen kann eine Belohnung dazu führen, dass sich die Motivation bzw. das Interesse einer Person, die bereits intrinsisch motiviert ist, verringert (Deci et al. 2005, Deci 1992). Die Befriedigung des Autonomieerlebens kann demnach das Interesse bzw. die Motivation an einem Fach positiv beeinflussen, wenn der Unterricht wenig fremdbestimmt ist und den Schülern die Möglichkeit geboten wird, selbstständig zu arbeiten, also den Schüler im Unterricht die Möglichkeit geboten wird, eigenständige Entscheidungen zu treffen. Die Lehrkraft sollte versuchen, eine unterstützende Lernumgebung zu generieren, die durch Hilfestellungen und Transparenz den Schüler aufzeigt, welche Ziele der Unterricht hat. Negativer Einfluss seitens der Lehrkraft (Reglementierung, Drohung und Einschränkungen) sollte vermieden werden, wenn eine positive motivationale Entwicklung durch die Befriedigung des Bedürfnisses nach Autonomie angestrebt wird.

2.1.4 Zusammenfassung – Psychologische Grundbedürfnisse

Es kann festgehalten werden, dass die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse zu einer Steigerung der Motivation führt. Diese Steigerung der Motivation kann bei anhaltender Befriedigung zu einem Interesse entwickelt werden. Die vorliegend beschriebenen Effekte können dazu genutzt werden, Indikatoren zu entwickeln, die ein Unterricht aufweisen sollte, um einen positiven Effekt auf

die Entwicklung von Motivation zu haben. Die folgende Tabelle fasst die Indikatoren der psychologischen Grundbedürfnisse zusammen. Wie bereits verdeutlicht, können die einzelnen Bedürfnisse nicht als disjunkt aufgefasst werden.

Bedürfnis	Indikator
Soziale Eingebundenheit	<ul style="list-style-type: none"> • Kontakt zu Bezugspersonen • von den Schülern wahrgenommenes Engagement der Lehrkraft
Kompetenzerleben	<ul style="list-style-type: none"> • Passung von Aufgaben an das Niveau der Schüler • klare Reflexion der Leistungsbewertung • klare Strukturierung des Unterrichts
Autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Freiräume im Unterricht • Hilfestellung • Transparenz der Relevanz des Unterrichtsinhalts • Transparenz der Ziele des Unterrichts • Reduzierung der Fremdbestimmung im Unterricht

Tabelle 1 Indikatoren der psychologischen Grundbedürfnisse

Die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse führt zu einer Steigerung der Motivation, was durch die bis hierhin beschriebenen Studien belegt wird (Krapp 2005a). Zukünftige Untersuchungen der Motivation müssen also die Befriedigung der Grundbedürfnisse einbeziehen. Neben der Genese von Interesse erscheint es sinnvoll, ebenfalls die Einflussfaktoren für die Abnahme von Interesse zu untersuchen. Daher soll der nächste Abschnitt einen Überblick über Studien aufstellen, die sich mit der Abnahme von Interesse befassen.

2.2 Abnahme von Interesse

Die Abnahme von Interesse und ähnlichen Konstrukten im Verlauf der einzelnen Schulstufen kann bereits in den Schulanfangsjahren festgestellt werden. Untersuchungen belegen, dass die Lernfreude in der Grundschule in den Fächern Mathematik und Deutsch schwach aber durchgehend abnimmt (Helmke 1993, Helmke 1997). In der Sekundarstufe I dagegen kann in vielen Studien nachgewiesen werden, dass das Interesse und die Motivation in vielen Fächern stark abfällt (Hoffmann et al. 1998, Krapp 1996, Prenzel 1998). Es kann insbesondere festgestellt werden, dass der Interessenabfall in den naturwissenschaftlichen Fächern und Mathematik deutlich stärker ist als in den geisteswissenschaftlichen Fächern (Gardner 1987). Gardner (1987) weist des Weiteren darauf hin, dass ein erheblicher geschlechtsspezifischer Unterschied vorliegt. Demnach zeigen Mädchen ein deutlich geringeres Interesse an den Fächern Mathematik, Chemie und Physik als Jungen. Der Abfall des Interesses ist bei Mädchen ebenfalls stärker ausgeprägt als bei Jungen (Hoffmann et al. 1998, Hoffmann, Häußler & Peters-Haft 1997). In der IPN-Interessenstudie (Hoffmann et al. 1998) wird festgestellt, dass das Interesse an der Physik (Sach- und Fachinteresse) kontinuierlich abnimmt. In der Studie wird der Einfluss unterschiedlicher Inhalte, Kontexte und Tätigkeiten auf das Interesse der Schüler untersucht. Dabei wird herausgefunden, dass die Abnahme des Interesses in einigen physikalischen Gebieten unterschiedlich ist. Das Ergebnis lautet, dass der Kontext, in den das physikalische Gebiet eingebettet wird, einen wichtigen Einflussfaktor darstellt. So kann beobachtet werden, dass bei einigen Gebieten, die in einen „interessanten“ Kontext eingebettet wurden, das Interesse konstant bleibt bzw. sich sogar leicht steigert. So steigt beispielsweise das Interesse der Mädchen, wenn Themen mit biologischen Kontexten (das Herz als Pumpe) behandelt werden.

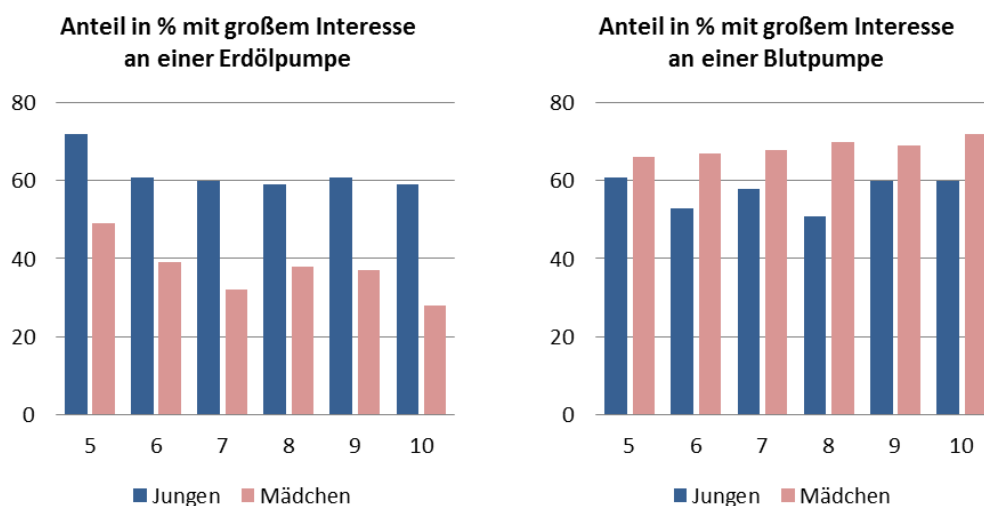


Abbildung 8 Interesse von Jungen und Mädchen am Herauspumpen von Erdöl (linke Grafik) und am Herz als Blutpumpe (rechte Grafik) nach Häußler und Hoffmann (1995) (aus Daniels 2008)

Es scheint für die Mädchen wichtig zu sein, dass die Relevanz des zu lernenden Stoffs klar ist. Es zeigt sich hier die Verbindung zu den psychologischen Grundbedürfnissen und dem Indikator des Bedürfnisses nach Autonomie *Transparenz der Relevanz des Unterrichtsinhalts*. Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass in der IPN-Interessenstudie die deutliche Abnahme des Interesses der Schüler am Fach Physik vor allem in der Sekundarstufe I deutlich wird. Die Einbettung der Inhalte in Kontexte resultiert in einem positiven Einfluss auf das Interesse der Schüler. Es stellt sich die Frage, warum das Interesse der Schüler vor allem in den naturwissenschaftlichen Fächern abnimmt? Der folgende Abschnitt führt drei Erklärungsansätze auf, welche die Abnahme von Interesse begründen können.

2.3 Abnahme von Interesse – Erklärungsansätze

Aus der Literatur lassen sich drei Erklärungsansätze ableiten (Daniels 2008):

- (1) *Entwicklungsbedingte Veränderungen sind die Ursache für die Abnahme von Interesse.*
- (2) *Das schulische Umfeld mit zum Teil entwicklungsbedingten Veränderungen ist die Ursache für die Abnahme von Interesse.*
- (3) *Eine Differenzierung individueller Interessen unter Rücksichtnahme auf persönliche psychologische Faktoren liefert einen Einflussfaktor für die Abnahme von Interesse.*

Im Folgenden soll kurz auf die einzelnen Erklärungsansätze eingegangen werden.

2.3.1 Erklärungsansatz auf der Ebene der Entwicklungspsychologie

Der Erklärungsansatz, der Veränderungen als Ursache für die Abnahme des Interesses aufzeigt, nimmt vor allem darauf Bezug, dass die festgestellte Interessenabnahme mit dem Beginn der Pubertät in Verbindung gesetzt werden kann. Somit fällt dieser Erklärungsansatz in den Bereich der Entwicklungspsychologie. Es können vier wichtige Bereiche für die Interessenentwicklung der Pubertät aufgezeigt werden (Daniels 2008): (1) Die zunehmende Entwicklung kognitiver Fähigkeiten führt dazu, dass ein differenzierteres und mannigfaltiges Fähigkeitsselbstkonzept ausgebildet wird. Studien belegen, dass sich das Fähigkeitsselbstkonzept auf der einen Seite ausdifferenziert, auf der anderen Seite aber während der Adoleszenz abnimmt. Im frühen Erwachsenenalter stabilisiert sich der Vorgang, schließlich kommt es wieder zu einer Steigerung des Selbstkonzepts. Der Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf die Entwicklung des Interesses steht in diesem Bereich im Zentrum. (2) Die Auswirkung der Geschlechterrollenvorstellung, die durch die Identitätsentwicklung verursacht wird, ist ein weiterer Bereich, der die Interessenentwicklung beeinflussen kann. (3) Der Einfluss von Bezugspersonen verändert sich im Laufe des Erwachsenwerdens. Diese Veränderung der Personenorientierung kann dazu führen, dass sich Interessen verändern. Daher ist dies ebenfalls ein Bereich, der die Interessenentwicklung beeinflussen kann. Inwieweit dies zu einer Veränderung der schulischen Interessen führt, ist zu klären. (4) Die durch

die Persönlichkeitsentwicklung, die Veränderung der sozialen Beziehung und die Geschlechtervorstellung neu gewonnenen Interessen könnten in Konkurrenz mit schulischen Inhalten geraten. Damit ist der vierte Bereich der Interessenentwicklung die Interessenentwicklung selbst, die zu einer Prioritätenverschiebung bezüglich der Interessen führen kann.

Die Veränderungen, die im Laufe des Jugendalters auf eine Person zukommen, sind die Basis für die in diesem Abschnitt beschriebenen Erklärungsansätze der Entwicklungspsychologie. Daher werden die Veränderungen im Jugendalter kurz beleuchtet. Zu Beginn steht vor allem die körperliche Veränderung in der Adoleszenz. Die Jugendlichen entwickeln sich unterschiedlich schnell. Unterschiede in der körperlichen Entwicklung gleichaltriger Jugendlicher können zu einer verminderten schulischen Motivation, einem geringeren Selbstwertgefühl und schließlich zu weniger schulischem Interesse führen (vgl. Petersen 1988). Neben der körperlichen Entwicklung ist die geistige bzw. psychische Entwicklung von Relevanz in der Adoleszenz. Hier muss der Jugendliche „Aufgaben“ bewältigen, um vom Kind zum Erwachsenen heranzureifen. Die Herausbildung einer eigenen Identität bildet dabei womöglich die Hauptentwicklungsaufgabe in der Adoleszenz (Marcia 1994). Die Entwicklung einer eigenen Identität ist dahingehend für den Jugendlichen von Bedeutung, dass er lernt, sich mit etwas zu identifizieren. Neigungen und Interessen werden ausgeprägt. In dieser Phase der Entwicklung bilden sich nicht nur Interessen heraus, sondern der Jugendliche greift auch auf individuelle Interessen zurück, um sich zu definieren. Nach Erikson (1988) ist die Übernahme sozialer Rollen die wichtigste Komponente der Identitätsbildung. Die Interessen werden der sozialen Rolle angepasst. Dabei spielen die Geschlechtsrollenvorstellung, die fachlichen Fähigkeitsselbstkonzepte und generelle Überzeugungen eine wichtige Rolle (Daniels 2008). Die Entwicklung von Beziehungen zu Gleichaltrigen und die Abnabelung von den Eltern üben ebenfalls einen Einfluss auf die Ausprägung von Interessen aus. Zusammenfassend lassen sich neben der körperlichen Entwicklung zwei wesentliche Entwicklungsaufgaben zusammenfassen. Die Entwicklung des Selbstbilds bzw. der eigenen Identität und die Entwicklung sozialer Beziehungen. Diesen Entwicklungsaufgaben können die vier oben aufgeführten Bereiche zugeordnet werden. Der Bezug zu diesem Erklärungsansatz und den hier kurz aufgeführten Erläuterungen wird in der Auswertung der Untersuchung hergestellt und vertieft.

2.3.2 Erklärungsansatz auf der Ebene der Unterrichtspsychologie

Das schulische Umfeld von Schülern in der Adoleszenz weist viele Merkmale auf, die als Ursache für die Abnahme von Motivation und Interesse herangezogen werden können. Neben der Unterrichtskonzeption werden die folgenden Aspekte von Unterricht untersucht: *„[...] die Strukturierung des Unterrichts, der Angemessenheit der (Leistungs-)Anforderung, eine Individualisierung der Aufgabenstellung, eine intraindividuelle Bezugsnorm bei Rückmeldungen, eine Aktivierung des selbstständigen Denkens,*

Mitbestimmungsmöglichkeiten der Lernenden und der Sozialorientierung der Lehrkraft. [...]“ (Daniels 2008, S. 59). Daniels (2008) beschreibt, dass nach neueren Forschungen die Ursachen des Rückgangs von Motivation und Interesse in der Adoleszenz darin zu begründen sind, dass die Entwicklung der Bedürfnisse nach Kompetenzerleben, Autonomie bzw. sozialer Eingebundenheit in den Unterrichtsbedingungen lediglich selten mitbedacht werden. Die Abnahme des Interesses an Unterricht während der Adoleszenz kann u.a. darauf zurückgeführt werden, dass eine mangelnde Passung zwischen den Bedürfnissen der Schüler und den Unterrichtsbedingungen vorliegt. Daniels (2008) benennt einige Unterrichtsbedingungen, die dazu führen, dass die psychologischen Grundbedürfnisse der Schüler kaum bzw. nicht befriedigt werden: Unterricht, der kaum individualisierte Unterrichtsmethoden und individuelle Aufgabenstellungen aufweist, die ein angemessenes Anforderungsniveau begründen, kann dazu führen, dass das Kompetenzerleben nicht oder nur gering befriedigt wird. Eine soziale Bezugsnormorientierung, die anstatt einer individuellen Bezugsnormorientierung verwendet wird, könnte dazu führen, dass die Befriedigung des Kompetenzerlebens und der sozialen Eingebundenheit geringer wird. Des Weiteren führen eine Einschränkung der Wahlmöglichkeiten von Aufgaben und eine stärker extrinsisch kontrollierte Lernumgebung dazu, dass das Bedürfnis nach Autonomie nicht oder nur im geringen Maße befriedigt wird. Als dritten Punkt führt Daniels (2008) an, dass die Zunahme von unterschiedlichen Fächern und die daraus resultierende größere Anzahl an Lehrkräften, die einen Schüler unterrichten, darin resultieren, dass eine weniger persönliche Lehrer-Schüler-Beziehung ausgeprägt wird. Dies steht im klaren Gegensatz zu dem Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit. Ein weiterer möglicher Grund für die Abnahme von Interesse und Motivation in der Adoleszenz resultiert durch die zunehmende Komplexität der Inhalte einzelner Fächer. Dies führt dazu, dass der Schüler weniger selbstbestimmt lernen kann. Des Weiteren baut sich kein bzw. nur ein gering ausgeprägtes Fähigkeits-selbstkonzept aus, wenn der Schüler aufgrund der Komplexität eines Sachverhalts diesen nicht versteht. Die mangelnde Relevanz der Inhalte aus Sicht der Schüler ist ebenfalls ein Faktor, der für eine Abnahme des Interesses der Jugendlichen (Gottfried & Fleming 2001, Hoffmann, Krapp, Renninger & Baumert 1998) angeführt werden kann.

Die aufgeführten Unterrichtsbedingungen können in zwei Kategorien eingeteilt werden. Zum einen sind es Bedingungen, die im Unterricht stattfinden. Diese Bedingungen sind durch das methodische Handeln⁷ der Lehrkräfte beeinflussbar. Zum anderen wird der Unterricht durch Rahmenbedingungen geprägt, die nicht von der Lehrkraft zu beeinflussen sind, wie zum Beispiel die Anzahl an unterrichtenden Lehrkräften, die Anzahl der Schüler in einer Klasse oder die Inhalte, die durch die Rahmenlehrpläne

⁷ Im Abschnitt *Modell der Untersuchung* wird das methodische Handeln vertiefend behandelt.

vorgegeben sind. Dieser Erklärungsansatz für den Einfluss von Unterrichtsfaktoren spielt eine zentrale Rolle für die vorliegende Arbeit. Die durchgeführte Untersuchung bezieht sich primär auf Einflussfaktoren des Unterrichts auf das Interesse der Schüler. Des Weiteren werden die Kategorien, in welche die Unterrichtsbedingungen eingeteilt werden können, im Modell mitbedacht, welches für die Untersuchung genutzt wird.

Daniels (Daniels 2008) führt zwei Aspekte an, die Einfluss auf das Interesse der Schüler am Unterricht haben, Unterrichtskonzepte und Unterrichtsmerkmale. Die Wahrnehmung der Schüler bezüglich der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse bildet dabei den Kern dieser Konzepte bzw. Merkmale. Die Unterrichtskonzepte sind dabei eher Formen des Unterrichts, wogegen die Unterrichtsmerkmale Aspekte von Unterricht aufweisen, die zur Förderung der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse herangezogen werden können. Die im Folgenden detaillierter beschriebenen Konzepte und Merkmale bilden die grundlegenden theoretischen Ansätze bei der Entwicklung sowohl der Messinstrumente als auch der in der Untersuchung verwendeten Modelle

Unterrichtskonzepte

Ganz allgemein sollen hier Konzepte des Unterrichts betrachtet werden, die eher lehrergesteuert, schülerorientiert bzw. konstruktivistisch sind. Kunter (2005) führt an, dass diese drei Unterrichtskonzepte als Prototypen von Unterricht angesehen werden können und jeweils unterschiedliche Zielvorstellungen bezüglich prozessbezogenen, inhaltlichen bzw. motivationalen Aspekten aufweisen.

Ein *lehrergesteuerter Unterricht* bietet die Möglichkeit, durch zielführende Impulsgebung eine sichere Klassenführung zu bewerkstelligen. Dabei kann eine effektive Zeitnutzung erreicht werden, die zu einer positiven Leistungsentwicklung führen kann (Helmke 2007). Die Lehrkraft strukturiert bei diesem Unterrichtskonzept die Inhalte dergestalt, dass diese die Schüler nicht über- oder unterfordern. Dabei knüpft die Lehrkraft stets an Unterrichtsinhalte vergangener Unterrichtsstunden an, sodass die Schüler auf bereits gelerntem Wissen aufbauen können. Diese Form des Unterrichtskonzepts zeigt positive Effekte in den Leistungsvariablen (Kunter & Baumert 2006). Eine solche Vorstrukturierung des Unterrichts kann jedoch dazu führen, dass die Schüler eine eher passive Lernhaltung ausprägen und wenig selbstständig arbeiten. Diese Form des Unterrichts kann des Weiteren dazu führen, dass negative Auswirkungen auf die Motivation und das Interesse vorliegen (Flowerday & Schraw 2000). Demnach ist diese Form des Unterrichts weniger zielführend, wenn ein möglichst interessenfördernder Unterricht durchgeführt werden soll.

Ein weiteres Konzept von Unterricht bildet der *schülerorientierte Unterricht*, der als Gegenpol zum lehrergesteuerten Unterricht angesehen werden kann. Im Zentrum dieses Unterrichts steht der Lernende. Ihm sollen Möglichkeiten eröffnet werden, selbstständig zu lernen und den Unterricht mit zu gestalten. Dabei soll dem Lernenden möglichst viel Eigenverantwortung für den Lernprozess eingeräumt werden. Wahlmöglichkeiten, Freiräume, ansprechende Lernmaterialien, individuelle Lernziele prägen diese Form des Unterrichts. Die Lehrkraft zieht sich, soweit es geht, zurück und bietet Lernunterstützung an, sofern diese erwünscht wird (Thibadeau 2001). Ein solcher Unterricht zeigt positive Effekte auf die Motivation der Schüler. Die aktive Rolle der Lernenden im Unterricht, die anregenden Materialien, die individuellen Lernziele sowie die individuelle Bewertungsform führen zu einer gesteigerten Motivation (Daniels 2008). Der Nachteil dieser Form des Unterrichts besteht darin, dass der fachliche Lernzuwachs eher gering ist. Dies lässt sich auf die weniger ausgenutzte Lernzeit während des Unterrichts zurückführen, da das Arbeiten der Lernenden unstrukturierter ist als in einem lehrergesteuerten Unterricht. Die dritte Form der Unterrichtskonzepte ist der *konstruktivistische Unterricht*. Dabei richtet sich der Fokus darauf, aktive Auseinandersetzung mit Lerninhalten zu ermöglichen (Daniels 2008). Um weiteres Wissen aufzubauen, sind die individuellen Voraussetzungen von Bedeutung. Da die Lernenden auf unterschiedliche Erfahrungen, Vorstellungen und Konzepte zurückgreifen, wird der Inhalt in einem konstruktivistischen Unterricht dergestalt angeboten, dass dieser individuell verstanden und bearbeitet werden kann. Darüber hinaus werden die Inhalte in Kontexte eingebettet, sodass das Lernen an konkreten Situationen stattfinden kann. Somit erhöht sich die Relevanz der Lerninhalte für die Schüler. Die Lernenden arbeiten dabei mit anderen Personen und lernen durch eine selbstständig geprägte kognitive Auseinandersetzung mit den Lerninhalten. Fehler seitens der Lernenden werden genutzt, um daraus zu lernen. Ein derart gestalteter Unterricht zeigt positive Effekte der Leistungsentwicklung. Diskutiert wird die motivationale Komponente des Unterrichts. Auf der einen Seite sollte ein Alltagsbezug durch kontextualisierte Aufgaben gegeben sein, der die Relevanz des Lerninhalts verdeutlicht und somit zur Motivation der Schüler beiträgt (vgl. Daniels 2008). Auf der anderen Seite ist der stark kognitive Charakter eines solchen Unterrichts dadurch geprägt, dass kaum eine Förderung der Motivation stattfindet (Stark, Gruber & Mandel 1998), wenn die Schüler überfordert werden.

Die hier kurz beschriebenen Unterrichtskonzepte bilden die Basis für Unterrichtsmodelle. Dabei besteht das Ziel des lehrergesteuerten Unterrichts darin, die Lernzeit und damit Vermittlung von Lerninhalten zu steigern. Der konstruktivistische Ansatz zielt darauf ab, den Schülern durch gezieltes Bereitstellen von Lernsituationen zu ermöglichen, sich kognitiv mit diesen auseinanderzusetzen. Diese Auseinandersetzung kann dann zu einer Veränderung von Ansätzen und Lösungsstrategien führen, die

somit gefördert werden. Der schülerorientierte Unterricht dagegen hat das klare Ziel, durch seine offene Gestaltung die motivationalen Aspekte zu fördern. Der lehrergesteuerte und der schülerorientierte Unterricht stehen somit in einem Gegensatz zueinander. Die eine Form fördert die Motivation wobei ein weniger positiver Effekt des fachlichen Leistungszuwachses festgestellt werden kann. Die andere Form fördert den Leistungszuwachs und vernachlässigt die Motivation. Kunter (2005) deutet an, dass diese Betrachtung der einzelnen Unterrichtskonzepte weniger zielführend für die Förderung von kognitiven und motivationalen Prozessen ist. Vielmehr sollten Unterrichtselemente bzw. Unterrichtsmerkmale betrachtet werden, die einen viel stärkeren Einfluss auf die Förderung der kognitiven und motivationalen Prozesse haben können. Als Beispiel dafür dient ein gut strukturierter Unterricht, der sowohl im Leistungs- als auch im Motivationsbereich eine positive Wirkung aufweist. Somit stellen die Unterrichtskonzepte übergeordnete Ansätze dar. Unterrichtsmerkmale können den Unterricht dahingehend prägen, dass dieser sowohl kognitive als auch motivationale Prozesse fördert. Daher soll im Folgenden auf die Unterrichtsmerkmale eingegangen werden.

Unterrichtsmerkmale

Die *Selbstbestimmungstheorie* bietet die Möglichkeit, Unterrichtsmerkmale zu identifizieren, die einen positiven Einfluss auf die Entwicklung von Motivation und Interesse haben könnten. Nach der *Selbstbestimmungstheorie* wird Motivation bzw. Interesse dann gefördert, wenn die psychologischen Grundbedürfnisse befriedigt werden. In den folgenden Ausführungen werden Unterrichtsmerkmale aufgeführt, die in ihren grundsätzlichen Ansätzen die einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse befriedigen. Des Weiteren soll ein Bezug der einzelnen Merkmale zu den Unterrichtskonzepten hergestellt werden.

Strukturierung des Unterrichts

Ein gut strukturierter Unterricht bietet den Lernenden die Möglichkeit, einen Überblick über die Geschehnisse und die Aufgaben zu erlangen. Somit unterstützt ein strukturierter Unterricht den Lernenden in seinem Vorgehen. Ein gut strukturierter Unterricht zeichnet sich dadurch aus, dass sowohl der Stundenverlauf als auch die Unterrichtsinhalte strukturiert dargestellt werden. Der Unterricht wird damit transparent für den Lernenden. Dies führt zu einer besseren Verständlichkeit des Unterrichts, was wiederum günstig für kognitive Ziele und die Einstellung der Lernenden gegenüber dem Fach ist. Helmke (1999) weist darauf hin, dass ein Unterricht, der durch die Lehrkraft strukturiert wird, sich negativ auf die Motivation der Schüler auswirken kann, da ein hohes Maß an Steuerung und Kontrolle ausgeübt wird. Somit könnte das Bedürfnis nach Autonomie nicht befriedigt werden. Ob ein Unterricht als kontrollierend wahrgenommen wird, hängt davon ab, wie der gesamte Unterricht empfunden wird. Eine strukturierte Lernumgebung muss nicht zwangsläufig als kontrollierend empfunden werden. Es

muss demnach darauf geachtet werden, welche weiteren Bedingungen die wahrgenommene Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse beeinflussen (Weinert et al. 1995). Ein schülerorientierter Unterricht würde ohne Strukturierung das Kompetenzerleben lediglich marginal fördern. Unterricht, der nicht strukturiert ist und keine Anleitungen aufweist, führt dazu, dass die Lernenden nur geringe Kompetenzförderung erfahren. Damit geht einher, dass eine positive Einstellung bzw. das Interesse nicht gefördert werden (Reeve 2002). Mithilfe von Lernplänen, die Wochen- bzw. Arbeitsziele klar strukturiert darstellen, kann z.B. ein offener Unterricht eine zielführende Struktur erhalten. Somit könnten die Schüler individuell Aufgaben bearbeiten. Mit zusätzlichen Hilfestellungen könnte das selbstständige Arbeiten weiter unterstützt werden (Boenicke 2000). Im konstruktivistischen Unterricht bieten klare Strukturen in Form von gesetzten Zielen (Meilensteinen) oder der strukturiert helfenden Lehrkraft (z.B. als Moderator) die Möglichkeit, den Schülern bei der Bearbeitung von Aufgaben unter die Arme zu greifen. Wodurch die Motivation gefördert werden könnte, da die Schüler in der Lage sind, durch strukturierende Elemente Aufgaben selbstständig zu bewältigen (Kompetenzerleben).

Angemessene Anforderungen

In der Flow-Theorie wird über eine Anpassung des Anforderungsniveaus an die Fähigkeiten der Lernenden gesprochen (Csikszentmihalyi 1993). Es muss im Unterricht nicht zwangsläufig ein Flow-Erleben angestrebt werden⁸. Jedoch steckt in den Ansätzen der Flow-Theorie der Kern dieses Unterrichtsmerkmals. Mit einer angemessenen (Leistungs-)Anforderung wird das Kompetenzerleben der Schüler befriedigt. Wenn zu hohe Anforderungen an die Schüler gestellt werden, kann es zu einer Überlastung und somit zu einer Demotivation kommen (vgl. Helmke 1983). Sollten die Schüler sich unterfordert fühlen, tritt schnell Langeweile auf. Dies ist ebenfalls nicht motivationsfördernd. Angemessene Anforderungen betreffen das Unterrichtstempo und die Leistungsanforderungen. Eine angemessene Anforderung an die Schüler fördert das Interesse (Turner et al. 1998). Angemessene Anforderungen sind unabhängig von der Unterrichtskonzeption (Kunter 2005). Sowohl lehrergesteuerter als auch schülerorientierter Unterricht kann ein angemessenes Anforderungsniveau an die Schüler aufweisen. Lehrer-gesteuerter Unterricht kann zur Folge haben, dass eine höhere Leistungsanforderung und ein höheres Unterrichtstempo wahrgenommen werden als beim schülerorientierten Unterricht. Demnach ist es besonders wichtig beim lehrergesteuerten Unterricht auf ein angemessenes Anforderungsniveau zu achten. Ein konstruktivistischer Unterrichtsansatz hat zur Folge, dass die Schüler selbstständig arbeiten. Hier sollte darauf geachtet werden, dass die Probleme, welche die Schüler bearbeiten, nicht zu anspruchsvoll sind.

⁸ Erläuterung der Flowtheorie siehe Seite 23

Individualisierung des Unterrichts

Ähnlich wie das Merkmal der „*angemessenen Anforderung*“ strebt auch eine Individualisierung des Unterrichts eine optimale Passung zwischen der Aufgabenstellung und den Fähigkeiten der Schüler an. Die Anforderungen an den Schüler werden an das individuelle Leistungsniveau des Schülers angepasst (Corno & Snow 2001). Binnendifferenzierung⁹ im Unterricht ist der Schlüssel dafür, individuelle Anforderungen an die Schüler zu stellen. Dabei kann die Binnendifferenzierung einzelne Schüler oder Gruppen von Schülern betreffen. In der Praxis werden häufig Gruppen von Schülern mit einem speziellen Leistungsstand diagnostiziert und anschließend gefördert. Im Schulalltag wird oftmals die Klassifizierung leistungsstark, mittleres Leistungsniveau und leistungsschwach verwendet. Die individuelle Förderung eines Lernenden sollte zur Folge haben, dass das Fähigkeitsselbstkonzept, die Selbstwirksamkeit und somit das Interesse gefördert werden (vgl. Giaconia & Hedges 1982). Der Nachteil dieses Merkmals besteht darin, dass Leistungsunterschiede in der Lerngruppe verdeutlicht werden. Leistungsschwächere Schüler könnten somit über die sozialen Vergleiche eine Verminderung des Fähigkeitsselbstkonzepts erfahren, was zu einer Abnahme des Interesses führt. Helmke und Weinert (1997) führen an, dass eine Kombination von individualisierten Anforderungen, klaren Instruktionen und kooperativen Lernformen dazu führt, dass die sozialen Vergleiche von den Schülern nicht negativ gewertet werden und es somit zu keiner Abnahme des Interesses kommen muss. Der schülerorientierte und konstruktivistische Unterricht hingegen eröffnet viele Möglichkeiten, Aspekte der Binnendifferenzierung einzubauen. Diese Konzepte des Unterrichts bieten sich daher an, einen individualisierten Unterricht zu gestalten. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass die Schüler kooperativ arbeiten, damit soziale Vergleiche positiver wahrgenommen werden.

Bezugsnorm

Die Steigerung der Kompetenz- bzw. Fähigkeitseinschätzung hat einen positiven Einfluss auf die Entwicklung von Motivation und Interesse (Deci et al. 2000b). Demnach ist die gezielte Steigerung dieser Einschätzungen (Selbstkonzept und Selbstwirksamkeit) im Unterricht ein gutes Mittel, um die Motivation bzw. das Interesse zu fördern. Die wahrgenommene Fähigkeit spiegelt die Selbsteinschätzung wider und hat großen Einfluss auf die Entwicklung von Motivation und Interessen (Barak 2001), wie aus der Selbstbestimmungstheorie deutlich wird. Jedoch besteht ein Unterschied zwischen der wahrgenommenen und der tatsächlichen Fähigkeit. Der Rückmeldeprozess der Lehrkraft macht dem Schüler die Differenz zwischen wahrgenommener und tatsächlicher Fähigkeit deutlich. Die Art des Rückmeldeprozesses nimmt demnach großen Einfluss auf das Selbstkonzept bzw. die Selbstwirksamkeit. Wenn

⁹ Ein binnendifferenzierter Unterricht hat den Ansatz, die Heterogenität der Schüler in ihren Fähigkeiten, Interessen und Begabungen im Unterricht aufzulösen (Tanner, 2006)

der Rückmeldeprozess derart konzipiert ist, dass das Erleben von Fähigkeiten unterstützt wird, so kann sich das positiv auf die Entwicklung von Motivation und Interesse auswirken.

Es existieren verschiedene Arten der Rückmeldeprozesse bzw. von Bezugsnormorientierungen. Zum einen gibt es die soziale Bezugsnormorientierung, bei der die Lehrkraft einen Vergleich innerhalb einer Lerngruppe anstellt. Die Rückmeldung der tatsächlichen Fähigkeit des Lernenden erfolgt demnach im Vergleich zu anderen Lernenden der Lerngruppe. Somit entsteht eine Leistungskonkurrenz zwischen den Lernenden einer Lerngruppe. Für leistungsstärkere Schüler kann dies motivierend sein, da dieser Lernende ein positives Kompetenzerleben erfährt. Die Motivation bzw. das Interesse dieses Schülers kann demnach gesteigert werden. Leistungsschwächere Schüler dagegen können sich als inkompetent erfahren und somit kommt es zu einer Abnahme der Motivation bzw. des Interesses. Eine solche interindividuelle Bezugsnormorientierung kann demnach das Interesse der leistungsstarken Schüler fördern und das Interesse der leistungsschwächeren Schüler verringern. Daher ist eine intraindividuelle Bezugsnormorientierung empfehlenswerter. Die individuelle Entwicklung der Fähigkeiten eines Lernenden steht dabei im Zentrum des Rückmeldeprozesses. Nach Mischo und Rheinberg (1995) verstärkt ein intraindividueller Vergleich das Kompetenzgefühl. Diese Förderung des Kompetenzgefühls kann zu einer Interessenentwicklung führen, die auf einer Stärkung des Selbstkonzepts der eigenen Fähigkeiten beruht. Zusätzlich fördert eine intraindividuelle Rückmeldung das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit, da kein Konkurrenzdenken in der Lerngruppe gefördert wird. Dieses Unterrichtsmerkmal ist in allen Unterrichtskonzepten anwendbar.

Selbstständiges Denken

Die Selbstbestimmungstheorie stellt hier die Grundlage zur Interessenentwicklung dar. Demnach werden die Motivation und das Interesse dann gefördert, wenn ein Schüler bei der Bearbeitung einer Aufgabe oder eines Problems selbstbestimmtes Handeln erlebt. Wichtig für eine positive motivationale Entwicklung ist, dass die Aufgabe bzw. das Problem für den Schüler als lösbar empfunden werden. Krapp (1998a) bezeichnet dies als situationsangemessene Autonomie. Ziel dieses Unterrichtsmerkmals ist es, das Kompetenz- und Autonomieerleben der Schüler zu befriedigen. Die Lehrkraft sollte demnach den Schüler ermöglichen, selbstständig Ansätze für Aufgaben oder Probleme zu entwickeln und diese dann eigenverantwortlich zu bearbeiten. Die Lehrkraft tritt dabei in den Hintergrund und fungiert eher als ein Berater, der den Schülern zur Verfügung steht. Dabei unterstützt die Lehrkraft die Schüler dahingehend, Widersprüche in Gedankengängen zu erkennen, aus Fehlern zu lernen und Hinweise zum Vorgehen zu liefern. Wagenschein (1989) geht auf das *sokratische Vorgehen* ein, dass eine kognitive Aktivierung nach sich zieht und als Basis für dieses Unterrichtsmerkmal herangezogen werden kann. Unterricht, der in dieser Form durchgeführt wird, ermöglicht es den Schülern nicht nur, selbstständig

Vermutungen über (Alltags-)Phänomene zu entwickeln, sondern auch diese selbstständig zu bearbeiten. Dabei können die Schüler ihre Lernprozesse selbstständig steuern. Diese Idee des Unterrichts geht sehr stark auf die Konzeption des konstruktivistischen Unterrichts zurück. Nach dieser bietet ein konstruktivistischer Unterricht die Möglichkeit das selbstständige Denken und Handeln der Schüler zu aktivieren und somit eine Befriedigung des Kompetenz- und Autonomieerlebens zu ermöglichen. Aus der Selbstbestimmungstheorie wird klar, dass somit längerfristig das Interesse am Unterricht gefördert werden kann. Giaconia und Hedge (1982) weisen nach, dass sich eine aktive Rolle der Schüler positiv auf ihre Einstellung gegenüber der Schule auswirkt (Daniels 2008). Für die Umsetzung konstruktivistischer Ansätze im Unterricht ist ein lehrergesteuerter Unterricht ungeeignet, wobei es Phasen des Unterrichts geben kann, in denen die Schüler selbstständig Lösungsansätze entwickeln und ausprobieren. Der schülerorientierte Unterricht bietet hingegen die Möglichkeit, das selbstständige Denken der Schüler zu aktivieren. Dabei sollte das Unterrichtsmaterial dergestalt aufbereitet sein, dass im Sinne einer kognitiven Aktivierung die Schüler selbstständig Lösungsansätze entwickeln und erproben.

Lerninhalte und Lernprozesse mitbestimmen

Die aktive Mitbestimmung der Lernenden an Lerninhalten und Lernprozessen bildet einen Aspekt des hier beschriebenen Unterrichtsmerkmals, der das Autonomieerleben der Lernenden befriedigt. Durch die Verantwortung, welche die Lernenden erhalten, erfahren diese einen positiven Effekt auf ihr Selbstkonzept. Im weiteren Verlauf kann dieser Aspekt dazu führen, dass das Interesse am Unterricht gefördert wird (Deci et al. 2000b). Weinert und Helmke (1995) weisen darauf hin, dass Personen, die Wahlmöglichkeiten erhalten, stärkere Motivation ausprägen als Personen, die keine Wahl- bzw. Entscheidungsmöglichkeiten erhalten. Vor allem der schülerorientierte Unterricht bietet die Möglichkeit, den Schülern Mitbestimmungsrecht an Lerninhalten und Lernprozessen zu eröffnen. Der Grad, in dem die Schüler mitbestimmen dürfen, gibt u.a. den Grad der Offenheit des Unterrichts an. Der konstruktivistische Unterricht bietet geringe Möglichkeiten in der Wahl der Inhalte. Vielmehr zeichnet sich diese Form des Unterrichts dadurch aus, dass die Schüler ihr Vorgehen selbst bestimmen dürfen. Der lehrergesteuerte Unterricht bietet dahingehend die Möglichkeit, dass Inhalte in Abstimmung mit den Schülern im Rahmen der Lehrpläne behandelt werden können. Lernprozesse werden im lehrergesteuerten Unterricht eher von der Lehrkraft vorgegeben.

Orientierung der Lehrkraft

Dieses Unterrichtsmerkmal zielt darauf ab, das Bedürfnis der Schüler nach sozialer Eingebundenheit zu befriedigen und somit das Interesse am Unterricht zu entwickeln. Die Lehrkraft ist dabei ein wichtiger Faktor. Die Beziehung, welche die Schüler zu der Lehrkraft aufbauen, kann entscheidend für die Entwicklung des Interesses sein. Wenn diese Beziehung auf Wertschätzung und Respekt beruht, wirkt

sich dies positiv auf die Interessenentwicklung aus. Die soziale Einbindung der Schüler in den Unterricht bildet den zweiten Aspekt, der dieses Unterrichtsmerkmal prägt. Es gibt zwei Arten von Interaktionen, die im Unterricht stattfinden können. Die Lehrer-Schüler-Interaktion und die Schüler-Schüler-Interaktion. Beide Arten können ausschlaggebend von der Lehrkraft beeinflusst werden. Die Lehrer-Schüler-Interaktion inkludiert zum einen die Fähigkeit der Lehrkraft, empathisch die Bedürfnisse der Schüler zu erkennen und adäquat darauf einzugehen. Zum anderen ist der Umgang mit den Schülern von großer Bedeutung. Geht die Lehrkraft auf die Wünsche der Schüler ein? Nimmt sich die Lehrkraft Zeit, Fragen der Schüler zu beantworten? Skinner und Belmont (1993) weisen nach, dass Schüler positiver auf eine gute Lehrer-Schüler-Interaktion reagieren und mit mehr Freude und Interesse am Unterricht teilnehmen als Schüler, bei denen eine eher schlechte Lehrer-Schüler-Interaktion stattfindet. Die Schüler-Schüler-Interaktion ist im Allgemeinen fachunabhängig. Jedoch kann die Lehrkraft durch das Einführen von Regeln und Verhaltensweisen eine Umgebung schaffen, in welcher die Schüler untereinander mit Respekt und Freude kommunizieren sowie agieren (Nolting 2012). Der Aspekt der Lehrer-Schüler-Interaktion ist vor allem im schülerorientierten Unterricht von Bedeutung. In dieser Form des Unterrichts ist die Kommunikation zwischen der Lehrkraft und den einzelnen Schülern am größten. Des Weiteren können die Schüler untereinander kommunizieren. Der konstruktivistische Ansatz von Unterricht bietet ebenfalls die Möglichkeit, dass eine hohe Schüler-Schüler-Interaktion vorliegen kann. Auch hier ist die Kommunikation zwischen den Schülern und der Lehrkraft auf einer direkteren Ebene, was sich positiv auf die motivationale Entwicklung auswirken kann. Der lehrergesteuerte Unterricht bietet ebenfalls die Möglichkeit, eine gute Lehrer-Schüler-Interaktion zuzulassen. Jedoch wird die Schüler-Schüler-Interaktion in dieser Form des Unterrichts selten gehäuft zugelassen. Neben Merkmalen, die das Interesse von Schülern an einem Unterrichtsfach fördern können, existieren Merkmale, die zu einer Abnahme von Interesse führen können. Es erscheint sinnvoll, das gesamte Spektrum zu betrachten, um Erklärungsansätze zu finden, warum Interesse gefördert oder abgebaut wird. Im folgenden Abschnitt werden Ursachen aufgeführt, warum Bedingungen von Unterricht zur Abnahme von Interesse führen können.

Unterrichtsspezifische Bedingungen der Interessenabnahme

Die unterrichtsspezifischen Aspekte der Interessenabnahme können in zwei Kategorien eingeteilt werden. In den fachübergreifenden Aspekten werden allgemeine Bedingungen aufgeführt, die zu einer Interessenabnahme führen können. In den fachspezifischen Aspekten dagegen werden Bedingungen aufgeführt, welche die Abnahme des Interesses auf inhaltliche und methodische Aspekte einzelner Fächer zurückführen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird in dem Abschnitt der fachspezifischen

Aspekte speziell auf Bedingungen der Interessenabnahme in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern eingegangen.

Fachübergreifende Aspekte

Bereits Hunt (1975) weist darauf hin, dass eine fehlende Passung zwischen einem Schüler und seiner schulischen Umgebung zu einer negativen motivationalen Entwicklung führt. Die Passung der schulischen Umgebung kann nach neuerer Forschung auf die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse zurückgeführt werden (Eccles 2007). Nach der Selbstbestimmungstheorie führt eine Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse zu einer Entwicklung von Motivation und Interesse. Eine mangelnde Passung der schulischen Umgebung an die psychologischen Bedürfnisse der Jugendlichen kann somit zu einer Abnahme von Motivation und Interesse führen. Darauf aufbauend können die drei Grundbedürfnisse im Speziellen beleuchtet werden und ihr Einfluss auf die Abnahme von Interesse bei mangelnder Befriedigung aufgezeigt werden.

Studien weisen nach (Midgley & Feldlaufer 1987, Midgley, Feldlaufer & Eccles 1988, Midgley, Feldlaufer & Eccles 1989), dass im Laufe der Schulzeit die Kontrolle der Lehrkräfte zunimmt. Damit geht einher, dass das Autonomieerleben weniger befriedigt wird, obwohl die Schüler mit zunehmendem Alter reifer werden. Midgley und Feldlaufer (1989) können eruieren, dass den Schülern kaum Gelegenheit geboten wird, ihr Bedürfnis nach mehr Entscheidungsfreiheit zu befriedigen. Dabei muss betont werden, dass hier über die Wahrnehmung der Schüler gesprochen wird. Die Schüler nehmen wahr, dass sie trotz physischer und psychischer Weiterentwicklung weniger Entscheidungen treffen dürfen. Daniels (2008, S. 96) weist darauf hin, „[...] dass die Passung zwischen dem Wunsch und der Wahrnehmung von Gelegenheiten zur Selbstbestimmung offenbar von der pubertären Entwicklung abhängt [...]“. Es muss somit die Diskrepanz zwischen der wahrgenommenen und der tatsächlichen Befriedigung des Bedürfnisses nach Autonomie bedacht werden. Es ist jedoch hervorzuheben, dass die Schüler häufig nicht ihrem Alter bzw. ihrem Entwicklungsgrad nach adäquat behandelt werden und es somit zu einer Abnahme des Interesses kommen kann. Es erscheint somit hilfreich, wenn Regeln bzw. Kontrollinstrumente stärker im Schulalltag nach Alter und Reife der Schüler entwickelt und angewendet werden. Des Weiteren sollten Regeln und Kontrollinstrumente häufiger in der Schulzeit der Schüler abgewandelt werden, um diese der Entwicklung der Schüler anzupassen.

Die Befriedigung der sozialen Eingebundenheit ist ein weiterer Aspekt, der zu einer Abnahme des Interesses führen kann. Eine schlechte Lehrer-Schüler-Interaktion hat einen negativen Einfluss auf das Interesse und die Wertschätzung des Fachs seitens der Schüler (Daniels 2008). Es wird beobachtet, dass Lehrkräfte der Sekundarstufe weniger freundlich und weniger persönlich als Lehrkräfte von Grundschulen sind (Midgley et al. 1988). Es sollte demnach darauf geachtet werden, dass nicht nur in

der Grundschule, sondern auch in der Sekundarstufe eine positive Lehrer-Schüler-Interaktion stattfindet, um gerade bei den heranwachsenden Jugendlichen das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit zu befriedigen.

Die Befriedigung des Kompetenzerlebens bildet den letzten Aspekt, der Einfluss auf die Passung an die schulische Umgebung haben kann. Wenn die Schüler an die weiterführende Schule kommen, empfinden sie sich in erster Linie als weniger kompetent. Die Schüler werden aus ihrem gewohnten sozialen Umfeld genommen und einem neuen zugeteilt. Einem Schüler, der beispielsweise an ein Gymnasium kommt, wird im Vorfeld verdeutlicht, dass diese Schulform eine hohe Leistungsanforderung an den Schüler stellen wird. Der Schüler wird mit anderen Schülern in Berührung kommen, die gleiche oder sogar bessere Fähigkeiten aufweisen. Demnach muss sich der Schüler in dem neuen Umfeld neu orientieren. Ein zuvor leistungsstarker Schüler empfindet sich in dem neuen Umfeld womöglich weniger leistungsstark, also weniger kompetent als vorher. Dieser Bezugsgruppenwechsel kann somit dazu führen, dass der Schüler weniger motiviert wird. Des Weiteren sind Auswirkungen auf das Selbstkonzept dieses Schülers nicht außer Acht zu lassen. Marsh (2001b) nennt diesen Effekt den Fischteicheffekt (*big-fish-little-pond-effect*). Der Notendruck, der in den weiterführenden Schulen auf den Schülern lastet, wird den Schülern immer mehr bewusst. Diese Anzahl an Effekten, welche auf den heranwachsenden Jugendlichen beim Übergang auf die weiterführende Schule lasten, kann negative Auswirkungen auf die Selbstwahrnehmung haben. Dies wirkt sich negativ auf die Motivation der Schüler aus (Eccles & Midgley 1989).

Fachspezifische Aspekte

Die Tatsache, dass in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern das Interesse in der Sekundarstufe I stärker abfällt als in den humanwissenschaftlichen Fächern, muss auf fachspezifische Aspekte zurückzuführen sein. Untersuchungen weisen darauf hin, dass von den Schülern die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer als schwieriger empfunden werden (Merzyn 2008). Hinzu kommt, dass die Schüler aufgrund der empfunden größeren Schwierigkeit ein geringeres Fähigkeits-selbstkonzept in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern offenbaren. Die Schüler vergleichen die Schwierigkeit der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer mit anderen Fächern. Dieser Vergleich kann dazu führen, dass die anderen Fachgebiete als weniger schwierig angesehen werden. Somit würde sich ergeben, dass die Erwartung der Schüler, gute Leistungen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern zu erbringen, geringer ist als in den anderen Fachgebieten (Grouws & Lembke 1996). Dass die Einschätzung der fachspezifischen Fähigkeiten einen Einfluss auf das Interesse haben kann, zeigen Studien, die sich mit dem Interesse von Mädchen an mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern auseinandersetzen (Häußler & Hoffmann 1995, Hannover 1991). Demnach ist die

Fähigkeitseinschätzung wichtig für die Entwicklung von Interesse. Fächer, die von den Schülern als schwierig angesehen werden, ziehen somit nach sich, dass die Schüler eine geringe Fähigkeitseinschätzung haben und somit keine Interessenentwicklung stattfinden kann. Die genannten Studien weisen darauf hin, dass die Mädchen eine geringere Fähigkeitseinschätzung als die Jungen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern aufzeigen. Das könnte das geringere Interesse der Mädchen erklären. Des Weiteren führt die als höher empfundene Schwierigkeit der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer dazu, dass die Schüler weniger selbstbestimmt arbeiten können (Stodolsky & Grossman 1995).

In der TIMSS-Video-Studie wird gezeigt, dass im Mathematikunterricht vorwiegend der fragend-entwickelnde Unterricht angewendet wird (Baumert 2002). Die Abnahme von Interesse in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern kann damit erklärt werden, dass ein geringes Vertrauen in die eigenen fachspezifischen Fähigkeiten vorliegt, eine geringe Selbstständigkeit der Lernenden zu erkennen ist und dass durch die Unterrichtsform nur eingeschränkte Möglichkeiten zur sozialen Interaktion gegeben werden (vgl. Gottfried et al. 2001, Daniels 2008). In Anlehnung an die Selbstbestimmungstheorie wird deutlich, dass es in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern zu einer Abnahme des Interesses kommen muss. Ferner führt Unterricht, in dem nicht oder nur sporadisch an die Alltagserfahrung der Lernenden angeknüpft wird, dazu, dass die Lernenden die Relevanz der Unterrichtsinhalte nicht erkennen. Unterricht, der nicht an die Alltagserfahrung der Lernenden anknüpft, orientiert sich nicht an den Interessen der Schüler, was nach konstruktivistischen Lerntheorien zu einer Abnahme von Interesse führen kann (Häußler et al. 1995, Hoffmann et al. 1998).

Die hier aufgeführten unterrichtsspezifischen Bedingungen zeigen Ansätze, Unterricht so zu verändern, dass in diesem Interesse gefördert wird. Jedoch stellt sich das Problem, dass die Inhalte des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts aufgrund der curricularen Vorgaben kaum verändert werden können. Es existieren allerdings Modellversuche¹⁰, die eine Förderung von Interesse bedingen sollten. Die entwickelten Modelle zielen darauf ab, das Fähigkeitsselbstkonzept der Schüler und die Orientierung am Alltagsverständnis stärker zu fördern (Hoffmann et al. 1998, Yager & Tamir 1993). Des Weiteren wird den Schülern die Verantwortung übertragen, die zu behandelnden Themen auszuwählen. Darüber hinaus sollen die Schüler das Vorgehen bei der Bearbeitung der Fragestellung bestimmen. Das Ziel besteht darin, in diesen Modellversuchen einen naturwissenschaftlichen Unterricht zu schaffen, der ein tieferes fachspezifisches Verständnis und eine positivere Einstellung der Schüler gegenüber den naturwissenschaftlichen Fächern hervorrufen kann (Daniels 2008). Diese Effekte sollen im

¹⁰ Der Modellversuch beinhaltet u.a. eine stärkere Kontextualisierung der Unterrichtsinhalte.

weiteren Verlauf das Interesse der Schüler am naturwissenschaftlichen Unterricht fördern. Dabei können die Modellversuche zeigen, dass durch die zuvor beschriebenen Unterrichtsansätze tatsächlich ein positiver Effekt auf das Interesse der Schüler erzeugt werden kann. Darüber hinaus kann die Relevanz der Unterrichtsinhalte verdeutlicht werden.

Neben dem Modell der Kieler Gruppe um Hoffmann (1998) zeigen sich ebenfalls beim STS-Ansatz (*Science-Technology-Society-Ansatz*) positive Effekte gegenüber der Einstellung zu den naturwissenschaftlichen Fächern und dem Interesse an diesen. In dem aus den USA stammenden STS-Ansatz bildet die Grundlage ein Alltagsproblem, das im Unterricht gemeinsam mithilfe der eigenen Erfahrung und eigenen Lösungsansätzen bearbeitet wird (Blunck & Yager 1990, Yager et al. 1993).

Beide Modelle zeigen, dass der Interessenabnahme entgegengewirkt werden kann, indem das Selbstvertrauen in die eigenen Fähigkeiten der Schüler gestärkt und die Relevanz der Inhalte verdeutlicht wird. Die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse wird in den Modellen wie folgt realisiert: Das Vorgehen in diesen Modellen im Sinne eines Erkenntnisgewinnungsprozesses ermöglicht die Befriedigung des Kompetenz- und Autonomieerlebens. Die Wahl des Vorgehens beim Lösen der Aufgaben fördert ebenfalls das Autonomieerleben. Das Bearbeiten der Aufgaben und Probleme in Gruppen ermöglichen soziale Interaktion, was das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit fördert. Somit können Inhalte gefunden werden, die Schüler interessieren, und die nicht zuletzt auf den hier kurz beschriebenen Modellen basieren. Die folgende Abbildung stellt im Rahmen der ROSE-Studie für deutsche und österreichischen Schüler gefundene Faktoren dar (Elster 2007).

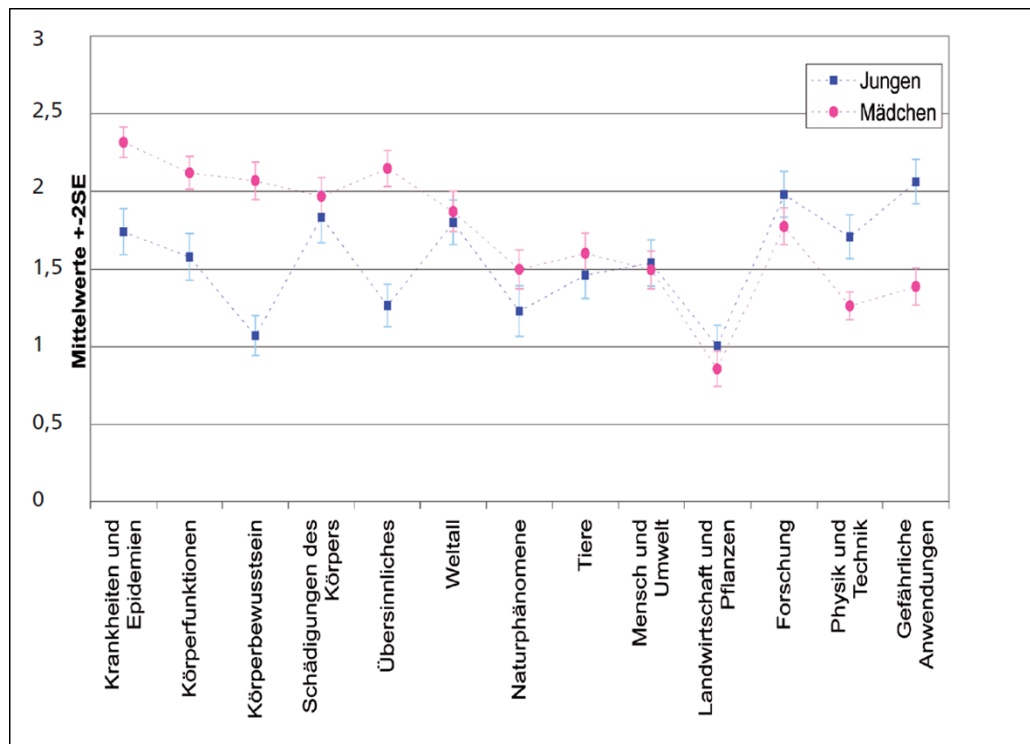


Abbildung 9 Mittelwerte der Konstrukte für Jungen und Mädchen \pm 2SE (geordnet nach thematischen Kontexten; 0 = nicht interessiert bis 3 = sehr interessiert) (aus Holstermann & Bögeholz 2007)

Aus den Ergebnissen der ROSE-Studie wird deutlich, dass es einen Unterschied in den Interessen von Jungen und Mädchen gibt. Es gibt jedoch auch Konstrukte, bei denen die Jungen und die Mädchen ähnliche Interessen aufzeigen. Ein Zitat von Martin Wagenschein (1965, S. 350) kann bei der Wahl der Inhalte im Unterricht helfen:

„Wenn man sich nach den Mädchen richtet, so ist es auch für die Jungen richtig; umgekehrt aber nicht.“

Auch Hoffmann (1997) folgert aus den Ergebnissen der IPN-Interessenstudie, dass eine Orientierung der Unterrichtsinhalte an die Mädchen sinnvoll wäre. Neben den inhaltlichen Aspekten wird jedoch deutlich, dass außerdem methodische Aspekte von großer Bedeutung für das Interesse von Schülern an einem Unterrichtsfach sind.

Da relevante Kontexte das Interesse von Schülern am mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht fördern können, haben sich Gruppen gebildet, die für die einzelnen Fachgebiete Kontexte für verschiedene Inhalte ausarbeiten:

- Physik im Kontext (piko)¹¹,
- Chemie im Kontext (chik)¹²,
- Biologie im Kontext (bik)¹³.

Zusammenfassung der Aspekte der Abnahme von Interesse im Unterricht

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Aspekte, welche die Abnahme von Interesse im Unterricht aus unterrichtspsychologischer Sicht erklären, können auf die mangelnde Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse zurückgeführt werden. Die folgende Tabelle soll die Aspekte noch einmal in Kürze verdeutlichen, die eine Befriedigung der einzelnen Bedürfnisse nach sich ziehen (Daniels 2008):

psychologisches Grundbedürfnis	Aspekte
Kompetenzerleben	<ul style="list-style-type: none"> • Klarheit (Transparenz) des Unterrichts • Strukturierung des Unterrichts • Angemessenes Unterrichtstempo • Angemessenes Anforderungsniveau • niedriger Leistungsdruck • kognitive Aktivierung • Steigerung des Selbstkonzepts durch: <ul style="list-style-type: none"> ○ individualisierte Unterrichtsstrategien ○ individuelle Bezugsnormorientierung
Autonomieerleben	<ul style="list-style-type: none"> • kognitive Aktivierung • Mitbestimmung über Unterrichtsinhalte und Unterrichtsprozesse
soziale Eingebundenheit	Lehrer-Schüler-Interaktion: <ul style="list-style-type: none"> • wertschätzend • respektvoll • auf Wünsche und Bedürfnisse der Lernenden eingehend Schüler-Schüler-Interaktion: <ul style="list-style-type: none"> • positiv durch Regeln unterstützen

Tabelle 2 Übersicht über die Aspekte von Unterricht, welche die psychologischen Grundbedürfnisse befriedigen können

Des Weiteren werden unterrichtsspezifische Bedingungen dargestellt, welche die Abnahme von Interesse in der Sekundarstufe erklären können. Dabei wird die mangelnde Passung der schulischen Umwelt an die Bedürfnisse der Jugendlichen angedeutet. Die Veränderung der Lehrer-Schüler-Interaktion beim Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule kann negative Auswirkungen auf die motivationale Entwicklung haben, wenn nicht darauf geachtet wird, auf die Bedürfnisse und Wünsche

¹¹ <http://www.ipn.uni-kiel.de/projekte/piko/>; Stand: 27.06.2013.

¹² <http://www.chik.de/index2.htm>; Stand: 27.06.2013.

¹³ <http://bik.ipn.uni-kiel.de/typo3/index.php?id=3>; Stand: 27.06.2013.

der Schüler einzugehen. Insbesondere in der frühen Adoleszenz kann eine mangelnde Passung zwischen den psychologischen Grundbedürfnissen eines Schülers und dem Unterricht große Auswirkungen nach sich ziehen. Diese mangelnde Passung kann also eine Erklärung dafür bieten, dass gerade im Übergang zur Sekundarstufe I das Interesse der Schüler abnimmt.

2.3.3 Differenzierung von Interessen als Erklärungsansatz

Krapp (1998a) weist daraufhin, dass Interessen erst im Jungendalter als eine Person-Gegenstands-Relation aufgefasst werden können und somit eigentlich erst hier von Interesse gesprochen werden kann. Das Interesse wird dabei in Einklang mit dem Selbstbild gebracht. Das bedeutet, dass Interessen akzentuiert werden, die mit dem eigenen Selbstkonzept übereinstimmen und Interessen reduziert werden, die nicht mit dem Selbstkonzept in Einklang zu bringen sind. Bei der Herausbildung von schulischen Interessen kommt dem fachspezifischen Fähigkeitsselbstkonzept und inter- sowie intraspezifischen Vergleichsprozessen eine besondere Rolle zu. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der Differenzierung der Interessen das Interesse in vielen Bereichen abnimmt, die nicht im Fokus des Heranwachsenden liegen. Über die Differenzierung von Interesse im Jungendalter hinaus, bietet das I/E-Modell (*internal/external frame of reference model*) von Marsh (1986, 1990) einen wichtigen theoretischen Erklärungsansatz zur Genese von Interesse und Fähigkeitsselbstkonzepten.

Aus den bisher dargelegten theoretischen Grundlagen für die vorliegende Arbeit wird deutlich, dass ein ausgeprägtes Fähigkeitsselbstkonzept einen positiven Einfluss auf die Genese von Motivation und Interesse haben kann. Das I/E-Modell ist ein Bezugsrahmenmodell, das in zwei Aspekte unterteilt werden kann. Diese zwei Aspekte des Bezugsrahmens eines Schülers können als Erklärungsansatz zur Genese des Fähigkeitsselbstkonzepts herangezogen werden. Zum einen führen Schüler interindividuelle Vergleiche innerhalb der Bezugsgruppe durch. Die Schüler vergleichen Ihre Leistungsbewertung mit denen der anderen Schüler. Dieser soziale Vergleich kann dazu führen, dass sich Schüler mit besseren Noten kompetenter fühlen. Der zweite Aspekt stellt den intraindividuellen Vergleich dar. Hier betrachtet der Schüler seine eigene Leistungs- bzw. Fähigkeitsentwicklung in einem bestimmten Fach (temporaler Vergleich) oder im Vergleich zu einem anderen Fach (dimensionaler Vergleich). Wenn eine Verbesserung in den Bereichen zu erkennen ist, fühlt sich der Schüler in dem betreffenden Bereich kompetent (vgl. Daniels 2008). Welche Rolle die Art des Vergleichs bei der Genese des Fähigkeitsselbstkonzepts hat, soll kurz erläutert werden.

Einfluss der Art des Vergleichs auf die Genese des Fähigkeitsselbstkonzepts

Die anfängliche Forschung beschreibt das Fähigkeitsselbstkonzept als eine selbstbezogene Fähigkeitskognition, die auf die Interpretation und Deutung von Leistungsrückmeldungen und sozialen Vergleichen beruht (Marsh & Shavelson 1985, Shavelson, Hubner & Stanton 1976, vgl. Daniels 2008). Marsh

(1987) beschreibt, dass Schüler über den Vergleich der eigenen Leistung mit Leistungen anderer Schüler eine Einschätzung der eigenen Fähigkeiten erhalten. Demnach sind andere Schüler wichtig für das eigene Fähigkeitsselbstkonzept. Der Schüler benötigt eine Bezugsnorm, welche die Mitschüler in der eigenen Klasse bieten. Die Klasse stellt somit einen wichtigen Teil bei der Genese des Fähigkeitsselbstkonzepts dar. Marsh deutet weiter an, dass Vergleiche mit besseren Schülern (Aufwärtsvergleiche) negative Konsequenzen für die Entwicklung des Selbstkonzepts haben. Dagegen eröffnen Vergleiche mit schlechteren Schülern (Abwärtsvergleiche) positive Entwicklungen für das Selbstkonzept des Schülers. Somit wird deutlich, dass ein Schüler (*big fish*) in einer im Vergleich zu diesem Schüler leistungsschwächeren Klasse (*little pond*) eine gesteigerte Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten erfährt (Marsh 2005). Somit würde eine Genese des Fähigkeitsselbstkonzepts stattfinden (Marsh 2005). Ein leistungsschwächerer Schüler kann unter Umständen in einer eher leistungsstarken Klasse dennoch einen positiven Effekt auf das Selbstkonzept erfahren. In diesem Fall wird von einem Effekt gesprochen, bei dem sich der Schüler mit den Leistungen der Klasse identifiziert (Köller, Schnabel & Baumert 2000, Marsh, Köller & Baumert 2001a). Die Effekte, die daher rühren, dass sich ein Schüler mit den Leistungen der eigenen Klasse identifiziert, werden als Assimilationseffekte bezeichnet. Effekte, die aufgrund sozialer Vergleiche zu einer negativen Entwicklung des Fähigkeitsselbstkonzepts führen, werden als Kontrasteffekte bezeichnet. Assimilationseffekte haben jedoch nur geringe Einwirkung auf das Fähigkeitsselbstkonzept (Trautwein, Lüdtke, Marsh, Köller & Baumert 2006). Neben diesen interindividuellen Vergleichen stellt jedoch ein Schüler auch intraindividuelle Vergleiche an. Er wird seine eigenen Leistungen bezüglich unterschiedlicher Fächer vergleichen und sich dadurch in dem Fach kompetenter fühlen, in dem er bessere Leistungen erbringt. Wenn der Leistungsunterschied der beiden miteinander verglichenen Fächer sehr groß ist, kommt es zu einem klaren Kontrasteffekt (Möller & Köller 2004). Möller und Köller (2004) weisen darauf hin, dass die positiven Effekte der Leistungsindikatoren auf das schulische Selbstkonzept des einen Schulfachs stärker sind als die negativen Einflüsse auf das Selbstkonzept des anderen Fachs. Somit kann zusammengefasst werden, dass Schüler ihre Leistungen mit anderen Schülern und den eigenen Leistungen in anderen Fächern vergleichen. Aus den Vergleichen erfolgt eine Einschätzung der eigenen Fähigkeiten.

Einfluss der Art des Vergleichs auf die Genese von Interesse

Bei der Betrachtung der Entwicklung des Fähigkeitsselbstkonzepts wird deutlich, dass die Leistungen eines Schülers in einem Fach von Bedeutung sind. Demnach sollte als erstes geklärt werden, inwieweit das Interesse eines Schülers in einem Fach durch die Leistungen beeinflusst wird. Einige Studien beschäftigen sich u.a. mit der Frage nach dem Einfluss von Leistung auf das Interesse (Alexander et al. 1995, Alexander 2004, Renninger, Hidi & Krapp 1992). Schiefele (1998) stellt fest, dass diese Studien

vielseitig interpretierbar sind. Da die Studien auf Korrelationen aufbauen, ist es nicht möglich, eindeutig einen Einfluss von Leistung auf Interesse nachzuweisen. Es könnte genauso gut einen Einfluss des Interesses auf die Leistung geben. Theoretisch wird u.a. der Einfluss von Leistungen auf das Interesse postuliert (Krapp 2000). In der IPN-Interessenstudie (Hoffmann et al. 1998) wird aus den Ergebnissen geschlossen, dass ein entscheidender Einflussfaktor für das physikalische Fachinteresse das Selbstvertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit ist (vgl. Daniels 2008). Des Weiteren weisen Barak, Shiloh & Hausner (1992) nach, dass sich das Interesse durch die wahrgenommenen Fähigkeiten beeinflussen lässt. Aus der Selbstbestimmungstheorie wird klar (Deci & Ryan 2000a), dass eine Befriedigung des Kompetenzerlebens zu einer Steigerung der Motivation führen kann. Eine Befriedigung des Kompetenzerlebens tritt nur dann ein, wenn der Schüler mit seinen Fähigkeiten eine Aufgabe bewältigen kann und dies realisiert. Für diesen aus der Selbstbestimmungstheorie stammenden Ansatz gibt es weitere empirische Belege (vgl. Krapp 2005b, Krapp & Lewalter 2001). Daraus folgt, dass Interesse dann gefördert wird, wenn der Schüler ein Problem mit seinen Fähigkeiten lösen kann und dies dem Schüler bewusst ist bzw. bewusstgemacht wird, indem seine Leistungen honoriert werden. Das Fähigkeitsselbstkonzept kann insofern als Einflussfaktor für das Interesse herangezogen werden (Deci et al. 2000b, Hoffmann et al. 1998). Der Einfluss der Leistung auf das Interesse könnte über das Selbstkonzept vermittelt werden (Baumert, Schnabel & Lehrke 1998). Dass das Interesse einen Einfluss auf die Leistung ausübt, kann nachgewiesen werden, jedoch nur für spätere Schuljahrgänge (vgl. Daniels 2008, Baumert et al. 1998, Köller & Baumert 2001). Es kann demnach betont werden, dass schulische Leistungen und die daraus resultierende Kompetenzwahrnehmung bzw. Fähigkeitsselbstkonzepte entscheidend für die Entwicklung von Interessen sind. Darauf basierend kann eine Aussage darüber getroffen werden, inwieweit die Art des Vergleichs einen Einfluss auf die Genese von Interesse hat.

Schulische Fähigkeitsselbstkonzepte basieren darauf, dass sich generalisierte Fähigkeitenkognitionen auf die erbrachten Leistungen beziehen (Zeinz & Köller 2006). So wie ein sozialer Vergleich das Fähigkeitsselbstkonzept entwickeln kann, führt dieser dazu, dass sich ein Schüler über seine Stärken und Schwächen bewusst wird. Somit werden Fähigkeitenkognitionen herausgebildet (Daniels 2008). Die Tatsache, dass eine Förderung des Fähigkeitsselbstkonzepts zu einer Steigerung des Interesses führen kann, ist ein Hinweis darauf, dass Interessen durch Fähigkeitenkognitionen beeinflusst werden (Tödt & Schreiber 1998). Soziale Vergleiche geben dem Schüler demnach ein Feedback über seine Leistungen, die Einfluss auf das Fähigkeitsselbstkonzept haben. Die Einschätzung eigener Fähigkeiten in Bezug auf die eigenen Leistungen hat Einfluss auf das Interesse. Schüler bauen Interessen über die fachspezifischen Fähigkeitsselbstkonzepte eines Fachs auf. Dimensionale Aufwärtsvergleiche können dazu führen, dass negative Effekte eher auf das Fähigkeitsselbstkonzept Einfluss haben und positive Effekte von Abwärtsvergleichen einen Einfluss auf emotionale und motivationale Variablen (vgl. Daniels 2008).

Köller, Daniels und Baumert (2000) weisen nach, dass sich bei dimensionalen Vergleichen zweier Fächer positive Effekte auf das Interesse des Fachs mit besseren Leistungen auswirken und negative Effekte auf das fachliche Selbstkonzept (vgl. Daniels 2008). Demnach können Effekte angenommen werden, die einen Einfluss auf die Genese von Interesse haben.

Daniels (2008) führt an, dass mithilfe dieses Modells der Interessendifferenzierung der Rückgang des Interesses in der Adoleszenz erklärt werden kann. Durch inter- und intraindividuelle Vergleiche mit den Fähigkeiten anderer Schüler und den eigenen Fähigkeiten zu unterschiedlichen Zeitpunkten sowie anderen Fächern bilden sich spezifisch für einzelne Fächer Interessen aus. Es werden Interessen in den Fächern entwickelt, in denen der Schüler gute Leistung gegenüber anderen Mitschülern zeigt, in denen der Schüler sich selbst stark verbessert und/oder in denen er aus seiner Sicht am leistungsstärksten ist. Mit diesen Kriterien bilden sich im Laufe der Schulzeit spezifische Interessen für einzelne Fächer aus. Ein interessanter Aspekt besteht darin, dass dimensionale Vergleiche nicht nur dazu führen, dass sich Interesse in einem Fach aufbaut, sondern auch, dass sich ein negativer Einfluss auf das Fähigkeits-selbstkonzept in anderen Schulfächern entwickeln kann. Demzufolge führt dieser Erklärungsansatz dazu, dass sich das durchschnittliche Interesse in der Sekundarstufe I abbaut und nur in vereinzelter Fächern ein Schüler Interesse aufbaut bzw. nicht abbaut. Nach Daniels (2008) kann die Regelung der Differenzierung von Interessen über inter- und intraindividuelle Vergleichsprozesse als bedeutende Grundlage für die Erklärung der Interessenabnahme in der Sekundarstufe I herangezogen werden. Es liegt ein weiteres Modell vor, das die Differenzierung von Interessen beschreibt. Dieses Modell geht auf Todt (1995) zurück. In diesem Interessenmodell geht Todt auf die entwicklungspsychologischen Ansätze von z.B. Inhelder und Piaget (1958) ein. Demnach entwickeln sich verschiedene Stufen von Interessen während des Heranwachsens. Todt und Schreiber (1998) entwickeln ein Modell, das die Kernfragen der Interessenentwicklung während des Heranwachsens aufzeigt (vgl. Daniels 2008):

1. Welche Struktur hat meine materielle/soziale Umwelt? (Kleinkinder unter 3 Jahren) (Travers 1978)
2. Welche Objekte/Tätigkeiten passen zu mir als Junge/Mädchen? (Kleinkinder ab 3 Jahren) (Kohlberg 1967)
3. Welche Fähigkeiten habe ich? (Kinder ab 6 Jahren) (Gottfredson 1981)
4. Welches Prestige (Jungen), welche soziale Bedeutung (Mädchen) haben bestimmte Tätigkeiten und Berufe? (Kinder ab 10 Jahren) (Barnett 1975)
5. Wie sieht meine persönliche Zukunft aus? (Jugendliche ab 14 Jahren) (Todt et al. 1998)

Dieses Modell fundiert demnach auf der kognitiven Entwicklung, die verdeutlicht, dass sich im Laufe des Heranwachsens die Interessen differenzieren. Das Modell zeigt weiter, dass Kinder ein sehr breit-

gefächertes Interesse an ihrer Umwelt haben und sich dieses Interesse sukzessive immer mehr verengt. Dieses Modell der Interessendifferenzierung kann sicherlich ebenfalls herangezogen werden, um die Interessenabnahme in der Sekundarstufe zu erklären. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit nimmt dieses Modell jedoch nur eine untergeordnete Rolle ein, da mit Gleichaltrigen gearbeitet wird und so keine zeitliche Entwicklung der Jugendlichen erfasst wird. Wenn die Ergebnisse der Untersuchung präsentiert und diskutiert werden, wird auf dieses Modell nur am Rande eingegangen, daher soll diese kurze theoretische Vorstellung an dieser Stelle ausreichen. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Erklärungsansatz, der die Differenzierung von Interessen beinhaltet, sich in zwei Ansätze unterteilen lässt. Der eine Ansatz geht auf das Modell von Todt (1995) zurück, der die kognitive Entwicklung der Heranwachsenden als Ursache der Differenzierung von Interessen sieht. Der andere Ansatz geht auf das I/E-Modell von Marsh (1986) zurück, der inter- bzw. intraindividuelle Vergleiche und die daraus resultierende Differenzierung von Interessen aufzeigt.

3 Unterrichtsmethoden

Neben den theoretischen Darlegungen des Interessenkonstrukts und der Genese von Interesse ist es für die vorliegende Arbeit notwendig, Unterrichtsmethoden zu definieren. Die Untersuchung des Einflusses von Unterrichtsmethoden auf das Interesse bzw. die Motivation bilden den Kern der vorliegenden Arbeit. Unterrichtsmethoden sind im Allgemeinen die Basis von Unterricht. Neben äußeren Differenzierungsmaßnahmen, wie Rahmenlehrplänen oder durch die Schule vorgegebenen strukturellen Gegebenheiten, bieten Unterrichtsmethoden eine Möglichkeit, den Unterricht vielseitig aufzubereiten ohne den Unterrichtsgegenstand zu verändern. Somit bergen Unterrichtsmethoden eine Chance, die eine Lehrkraft nutzen kann, um das Interesse und die Motivation von Schülern zu fördern, ohne im ersten Schritt die Inhalte des Unterrichts in den Fokus zu nehmen.

In dieser Arbeit wird das Drei-Ebenen-Modell von Meyer (2005) verwendet, um Unterrichtsmethoden zu strukturieren. Dabei werden drei Ebenen der Unterrichtsmethodik unterschieden. Die unterste Ebene ist die Mikromethodik. Hier wird das Handeln der Lehrkraft und der Schüler erfasst. Die Interaktion zwischen der Lehrkraft und den Schülern, aber auch die Interaktion zwischen den Schülern sind auf dieser Ebene von Relevanz. Die Lehrkraft hat hier die Möglichkeit, durch Inszenierungstechniken kleinste Phasen des Unterrichts zu steuern. Als Beispiel könnte der Lehrer durch eine beschwichtigende Handbewegung die Schüler zu mehr Ruhe anhalten oder durch einen gezielten Impuls die Schüler animieren das Arbeitstempo zu erhöhen. Es existieren (nach Meyer 2002) unzählige Inszenierungstechniken, die nicht selten unbewusst im Unterricht eingesetzt werden und diesen mitgestalten. Die mittlere Ebene der Unterrichtsmethodik ist die Mesomethodik. Hier werden klare Formen des metho-

dischen Handelns ausgeführt, die längere Phasen des Unterrichts dominieren. Diese Ebene der Unterrichtsmethodik wird von Meyer (2005) in drei Dimensionen eingeordnet. Die Sozialstruktur spiegelt die Art der Zusammenarbeit im Unterricht wider. Dabei können nach Meyer (2005) vier verschiedene Sozialformen unterschieden werden. Der Plenumsunterricht, der Gruppenunterricht, die Tandemarbeit und die Einzelarbeit. Die zweite Dimension der Mesomethodik bilden die Handlungsmuster. Handlungsmuster werden umgangssprachlich als „Unterrichtsmethoden“ aufgefasst. Damit sind feste Formen des Unterrichts gemeint, die klare Verhaltensweisen der Lehrkraft und der Schüler nach sich ziehen. Als Beispiel werden die Stationsarbeit und das Gruppenpuzzle aufgeführt. Nach Meyer (2005) können mehr als 200 Handlungsformen unterschieden werden. Die dritte Dimension sind die Verlaufsformen. Hiermit ist der Prozessablauf während des Unterrichts gemeint. Häufig ist ein methodischer Grundrhythmus im Unterricht vorzufinden, der eine Einstiegs-, Erarbeitungs- und Sicherungsphase beinhaltet.

Die oberste Ebene der Unterrichtsmethodik ist die Makromethodik. Hierbei werden vier Grundformen unterschieden:

- **Individualisierter Unterricht:** überwiegend durch Freiarbeitsphasen geprägt
- **Lehrgangsförmiger Unterricht:** durch starke Lehrersteuerung geprägt und überwiegend im Frontalunterricht abgehalten
- **Kooperativer Unterricht:** hoher Anteil von Gruppen- und Teamarbeit und häufig durch gezielte Absprachen strukturiert
- **Gemeinsamer Unterricht:** keine klaren Lernverbände, sondern Erziehung und Organisation

Die Unterrichtsmethoden sind nur ein Aspekt von Unterricht. Helmke (2012) beschreibt, dass Unterricht ein Angebot repräsentiert. Ein Teil dieses Angebots bildet die Unterrichtsmethodik, die durch die Lehrkraft speziell für eine Lerngruppe aus didaktischen und pädagogischen Überlegungen gewählt wird. Das von der Lehrkraft bereitgestellte Angebot führt nicht zwangsläufig zu einem Ergebnis (einer Wirkung), da es einerseits fraglich ist, wie die Maßnahmen der Lehrkraft durch die Schüler wahrgenommen und interpretiert werden. Andererseits stellt sich die Frage, welche motivationalen, emotionalen und volitionalen Prozesse bei den Schülern durch die ausgewählten Angebote initiiert werden (Helmke 2012). Inwieweit motivationale Prozesse bei den Schülern zu einer positiven bzw. negativen Entwicklung von Motivation bzw. Interesse führen, soll im Rahmen der vorliegenden Arbeit untersucht werden.

II Empirischer Teil

– Untersuchung –

4 Konzept der Untersuchung

Das folgende Kapitel thematisiert Inhalt und Anliegen der vorliegenden Arbeit. Daher wird zu Beginn dieses Kapitels auf die grundlegenden Fragestellungen und Hypothesen eingegangen, die mit der durchgeführten Untersuchung betrachtet werden sollen. Im weiteren Verlauf wird das verwendete Modell dargestellt. Am Ende dieses Kapitels werden Design, Vorgehen während der Untersuchung und entwickelte Messinstrumente präsentiert.

4.1 Entwicklung der grundlegenden Fragestellung der Untersuchung

Die Abnahme des Interesses im Verlauf der Schulzeit vor allem in den naturwissenschaftlichen Fächern bildet die Grundlage der vorliegend durchgeführten Untersuchung. Die Frage, wie dieser negativen Interessenentwicklung entgegengewirkt werden kann, wird in mehreren Studien auf unterschiedlichen Ebenen untersucht. Fachliche Inhalte spielen demnach eine wichtige Rolle bei der Interessenentwicklung wie auch die Tätigkeiten im Unterricht (Elster 2007, Hoffmann et al. 1998). Im Theorieteil wurde deutlich, dass einer negativen motivationalen Entwicklung entgegengesteuert werden kann, indem die psychologischen Grundbedürfnisse nach Deci und Ryan (1993) befriedigt werden. Da jüngere Schüler ein höheres Interesse als ältere Schüler aufweisen, liegt die Frage nahe, woran dies liegen kann. Mögliche Antworten auf diese Frage geben die Erklärungsansätze der Entwicklungspsychologie, die im weitesten Sinne auf die Pubertät zurückzuführen sind. Neben dem Alter begründen ebenfalls die Schulform und die fachlichen Inhalte einen Unterschied zwischen den jüngeren und älteren Schülern. Die Unterscheidung zwischen Grund- und Oberschule lenkt den Gedanken auf die Art der Lehrkraft. Ist der Unterricht einer Grundschullehrkraft anders als der Unterricht einer Oberschullehrkraft, wenn Aspekte der motivationalen Entwicklung betrachtet werden? Die Vergleichbarkeit von Lerngruppen, die unterschiedlich alt sind, ist fragwürdig. Daher bietet sich an, Schüler zu untersuchen, die gleichalt sind und unterschiedliche Schulformen besuchen. Wobei die fachlichen Inhalte ebenfalls gleich sein sollen, um diesen Einflussfaktor auszuschließen. Die grundlegende Idee der hier beschriebenen Untersuchung ist also, dass in einer Altersgruppe an unterschiedlichen Schulformen überprüft werden soll, wie sich der Unterricht auf die Motivation der Schüler auswirkt.

4.2 Entwicklung der Forschungsfragen und Darstellung der Hypothesen

Die Ergebnisse vieler Studien (u.a. IPN-Interessenstudie Hoffmann et al. 1998) ermöglichen den Rückschluss, dass das Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern in jüngeren Klassen, gemeinhin an Grundschulen, höher ist als in den älteren Klassen, gemeinhin an Oberschulen. Aufbauend auf den Erklärungsansätzen auf der Ebene der Unterrichtspsychologie wird davon ausgegangen, dass die Merkmale und Konzepte des Unterrichts an Grundschulen die psychologischen Grundbedürfnisse stärker

befriedigen als die Merkmale und Konzepte des Unterrichts an Oberschulen¹⁴. Demzufolge wäre ein Schulwechsel mit negativer Auswirkung auf die motivationale Entwicklung verbunden. Unter diesem Gesichtspunkt erscheint es sinnvoll, die Merkmale und Konzepte des Unterrichts an Grund- und Oberschulen zu untersuchen.

Die Untersuchung von Merkmalen und Konzepten von Unterricht bildet ein sehr umfangreiches Vorhaben, daher werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit einige Einschränkungen vorgenommen, die im späteren Abschnitt *Modell der Untersuchung* näher erläutert werden. Im Rahmen dieser Arbeit müssen also die *Merkmale und Konzepte von Unterricht* betrachtet werden, dies erfolgt durch eine Erhebung der verwendeten *Unterrichtsmethoden*.

Bezugnehmend auf die Erklärungsansätze zur Abnahme von Interesse werden im Rahmen der durchgeführten Untersuchung Forschungsfragen aufgestellt, die anschließend zu Hypothesen erweitert werden.

Im Abschnitt *Design der Untersuchung* wird dargestellt, dass die Untersuchung in der 5. und 6. Jahrgangsstufe sowohl an Grund- als auch an Oberschulen durchgeführt wird. Da es in diesen Klassenstufen in der Regel noch keine naturwissenschaftlichen Fächer (Biologie, Chemie, Physik) gibt, wird die Untersuchung im Fach Naturwissenschaften durchgeführt.

Basierend auf dem Erklärungsansatz der Entwicklungspsychologie, der davon ausgeht, dass die körperliche, geistige und psychische Entwicklung während der Pubertät einen Einfluss auf das Interesse von Jugendlichen hat, wird folgende Forschungsfrage aufgestellt.

- I. *Wie verändert sich das Interesse der Schüler im Verlauf von der 5. zur 6. Jahrgangsstufe im Fach Naturwissenschaften?*

Diese Forschungsfrage basiert auf der Erkenntnis, dass eine Interessenabnahme stattfindet, wenn die Schüler älter werden. Der Erklärungsansatz zur Differenzierung von Interessen von Todt (1995) kann hier ebenfalls herangezogen werden, da die Schüler in der fünften Klasse zwischen 9 und 11 Jahren alt sind und in der 6. Klasse zwischen 10 und 12 Jahren. Somit befinden sich die Schüler genau in dem Zeitraum der Entwicklung, in welchem sich nach Barnett (1975) geschlechtsspezifische Fragestellungen und Interessen herausbilden. Der Wechsel der Schüler von der Grund- zur Oberschule bildet den Kern der durchgeführten Untersuchung, daraus entwickelt sich folgende Frage:

¹⁴ Bezugnehmend auf den Erklärungsansätzen der Entwicklungspsychologie scheint die Frage bereits geklärt zu sein, warum ältere Schüler ein geringeres Interesse am Unterricht haben als jüngere. Diese Aspekte sollen im Rahmen dieser Arbeit nicht negiert werden, jedoch erscheint es erstrebenswert Aspekte zu identifizieren, die sich im Rahmen der Gestaltung von Unterricht positiv auf die motivationale Entwicklung auswirken könnten.

II. Existiert ein Unterschied zwischen dem Interesse an Naturwissenschaften von Schülern an Grund- und Oberschulen?

Diese Forschungsfrage geht auf den Erklärungsansatz zur Unterrichtspsychologie und den Erklärungsansatz zur Differenzierung von Interessen zurück und begründet sich aus dem I/E-Modell von Marsh (1986). Durch die Veränderung der Bezugsperson und die Art des Unterrichts, die allein durch den Schul- und damit verbundenen Lehrerwechsel hervorgerufen wird, sollten bereits Auswirkungen auf das Interesse der Schüler festgestellt werden können. Des Weiteren führt ein Wechseln der Schulklasse dazu, dass sich ein Schüler in dieser neuen sozialen Umgebung wieder neu orientieren muss. Dabei kann es sein, dass es durch inter- bzw. intraindividuelle Vergleiche zu einer Veränderung des Interesses kommt.

Die nächsten Forschungsfragen beziehen sich direkt auf den Unterricht. Inwieweit hat der Unterricht, der an Grund- und Oberschulen durchgeführt wird, einen Einfluss auf das Interesse der Schüler? Theoretisch müssen die Konzepte und Merkmale von Unterricht untersucht werden, die nach dem Erklärungsansatz der Unterrichtspsychologie einen Einfluss auf das Interesse haben. In der durchgeführten Untersuchung soll daher der Einfluss der verwendeten Unterrichtsmethoden untersucht werden. Wenn die Unterrichtsmethoden Auswirkungen auf das Interesse der Schüler am naturwissenschaftlichen Unterricht ausüben, dann wäre es im ersten Schritt interessant zu erfahren, welche Unterrichtsmethoden an den unterschiedlichen Schulformen verwendet werden und welchen Einfluss diese auf das Interesse der Schüler am Unterrichtsfach Naturwissenschaften haben.

III. Welche Unterrichtsmethoden werden an den Grund- bzw. Oberschulen eingesetzt?

IV. Welchen Einfluss haben die Unterrichtsmethoden auf das Interesse der Schüler am Unterrichtsfach Naturwissenschaften?

Zu diesen vier Forschungsfragen werden Hypothesen gebildet, die in der durchgeführten Studie untersucht werden sollen.

Aus den theoretischen Ansätze der Selbstbestimmungstheorie (Deci et al. 1993) und dem Interessenkonstrukt der Münchner Gruppe (Krapp 1992a) wird deutlich, dass es einen Unterschied zwischen Motivation und Interesse gibt¹⁵. Für das Aufstellen der Hypothesen erscheint es sinnvoll, eine Trennung der Konstrukte Motivation und Interesse vorzunehmen. Die Facetten der Motivation für die Entwicklung von Interesse im Sinne des Modells von Mitchell (1993) können als „catch“- und „hold“-Kompo-

¹⁵ Dieser Unterschied wird am Ende des Abschnitts Motivation beschrieben.

nenten verwendet werden. Somit kann zum einen der Stand des Interesses der Schüler zum Unterrichtsfach Naturwissenschaften Auskunft darüber geben, welche Beziehung die Schüler zum Unterrichtsfach haben. Der Stand der Motivation hingegen kann offenbaren, welchen Einfluss der Unterricht auf die Schüler hat. Wenn der durchgeführte Unterricht die psychologischen Grundbedürfnisse befriedigt, sollte die Motivation der Schüler hoch sein. Des Weiteren kann das Spektrum der Motivation Auskunft darüber geben, welchen längerfristigen Einfluss der Unterricht auf die Motivation der Schüler hat. Aus der dargelegten Theorie wird deutlich, dass die Stufen der Selbstbestimmtheit dazu führen können, dass Interesse entwickelt wird. Daher ist es interessant, ob es möglicherweise Unterschiede zwischen dem Interesse und der Motivation der Schüler gibt.

Zu der ersten Forschungsfrage wird die **erste Hypothese** (H_1) formuliert:

Der Mittelwert des Interesses der Schüler in der 5. Jahrgangsstufe ist höher als der Mittelwert des Interesses in der 6. Jahrgangsstufe.

$$H_{1.0}: m_{I.5} > m_{I.6}$$

Aus der hier linksseitigen formulierten Nullhypothese ergibt sich folgende Alternativhypothese.

$$H_{1.1}: m_{I.5} \leq m_{I.6}$$

Diese Hypothese dient als Kontrollgröße, sollte die Alternativhypothese bestätigt werden, sind die Ergebnisse nicht konform mit zahlreichen Studien und daher würde die Frage entstehen, ob die durchgeführte Untersuchung Fehler aufweist.

Die **zweite Hypothese** (H_2) basiert auf den Überlegungen der ersten Hypothese und stellt die Motivation der Jahrgangsstufen gegenüber:

Der Mittelwert der Motivation der Schüler in der 5. Jahrgangsstufe ist höher als der Mittelwert der Motivation in der 6. Jahrgangsstufe.

$$H_{2.0}: m_{M.5} > m_{M.6}$$

Aus der hier linksseitigen formulierten Nullhypothese ergibt sich folgende Alternativhypothese.

$$H_{2.1}: m_{M.5} \leq m_{M.6}$$

Sowohl die erste als auch die zweite Hypothese sollten sich ebenfalls bei den Schulformen zeigen. Es sollte demnach eine Interessen- bzw. Motivationsabnahme über die Jahrgangsstufen sowohl an der Grund- als auch an der Oberschule zu erkennen sein.

Die **dritte Hypothese** (H_3) bzw. **vierte Hypothese** (H_4) basieren auf Überlegungen zu der zweiten Forschungsfrage. Da verschiedene Untersuchungen zeigen, dass in den jüngeren Klassen die Motivation größer ist als in den späteren Klassen, liegt es nahe, davon auszugehen, dass die psychologischen Grundbedürfnisse an Grundschulen besser befriedigt werden. Schlussendlich sollte sich im Verlauf des

Unterrichts bei den Grundschülern aus der höheren Motivation ein größeres Interesse einstellen als bei den Schülern der Oberschule. Diese Argumentation, könnte dadurch widerlegt werden, dass die Erklärungsansätze herangezogen werden, welche die Entwicklung des Interesses auf das Heranwachsen der Jugendlichen zurückführen. Diesem Argument soll an dieser Stelle nicht widersprochen werden. Jedoch zeigt sich, dass speziell bei einem Schulwechsel zwischen Grund- und Oberschule eine Interessenabnahme stattfindet (Möller, Kleickmann & Lange 2013). Möller, Kleickmann und Lange (2013) haben dies beim Übergang von der 4. zur 5. Jahrgangsstufe (Grund- zur Oberschule) nachgewiesen. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die Erklärungsansätze, die einen sozialen Wechsel bzw. den Unterricht selbst als Faktor für die Interessenentwicklung ansehen, einen Einfluss beim Schulformwechsel zu haben scheinen. Diese Überlegungen liegen den Definitionen der folgenden Hypothesen zugrunde:

Der Mittelwert des Interesses der Schüler an Grundschulen ist höher als der Mittelwert des Interesses der Schüler an Oberschulen.

$$H_{3.0}: m_{I.G} > m_{I.O}$$

Aus der hier linksseitigen formulierten Nullhypothese ergibt sich folgende Alternativhypothese.

$$H_{3.1}: m_{I.G} \leq m_{I.O}$$

Der Mittelwert der Motivation der Schüler an Grundschulen wird höher sein als der Mittelwert der Motivation der Schüler an Oberschulen.

$$H_{4.0}: m_{M.G} > m_{M.O}$$

Aus der hier linksseitigen formulierten Nullhypothese ergibt sich folgende Alternativhypothese.

$$H_{4.1}: m_{M.G} \leq m_{M.O}$$

In der durchgeführten Untersuchung wird davon ausgegangen, dass das Interesse bzw. die Motivation bei Grundschülern größer ist als bei Schülern an Oberschulen. Somit könnte konkludiert werden, dass die an den Grundschulen eingesetzten Unterrichtsmethoden die psychologischen Grundbedürfnisse besser befriedigen als an den Oberschulen.

Demnach soll in Bezug auf die dritte Forschungsfrage im ersten Schritt geklärt werden, welche Unterrichtsmethoden an Grund- und Oberschulen angewendet werden.

In einem zweiten Schritt soll geklärt werden, ob es einen Einfluss der Unterrichtsmethoden auf das Interesse bzw. die Motivation der Schüler gibt. Dieser zweite Schritt wird durch die vierte Forschungsfrage abgebildet. Aus der Theorie der Erklärungsansätze der Unterrichtspsychologie geht hervor, welchen Einfluss Unterrichtsmethoden auf das Interesse bzw. die Motivation haben können. Demnach müsste die vierte Forschungsfrage präzisiert werden, da in der vorliegenden Arbeit der Unterschied zwischen den verwendeten Unterrichtsmethoden von Grund- und Oberschullehrkräften und dem da-

raus resultierenden Einfluss auf das Interesse bzw. die Motivation untersucht werden soll. Somit werden keine Hypothesen an dieser Stelle formuliert, da eine Analyse des Unterrichts an Grund- und Oberschulen diese erst generieren soll.

Der anschließende Abschnitt befasst sich mit der Frage, wie die Untersuchung durchgeführt werden soll. Dabei wird das verwendete Modell näher beleuchtet, die verwendeten Variablen werden präsentiert, das Design wird aufgeführt, die verwendeten Messinstrumente werden vorgestellt und das Vorgehen bei der Auswertung der Messinstrumente wird expliziert.

4.3 Modell der Untersuchung

Aus dem Modell der IPN-Interessenstudie wird deutlich, dass die Unterrichtsmerkmale für das Interesse am Fach Physik von Bedeutung sind (Hoffmann et al. 1998)¹⁶. Das für die Untersuchung verwendete Modell basiert auf Überlegungen der IPN-Interessenstudie. Es wird im Folgenden die nötige Erweiterung bzw. die detaillierte Betrachtung des relevanten Abschnitts verdeutlicht.

In der Untersuchung wird *lediglich* der Einfluss der Unterrichtsmerkmale auf das Interesse der Schüler beobachtet. Im Speziellen wird das Interesse am Unterrichtsfach Naturwissenschaften untersucht, da das Unterrichtsfach Physik in den Klassenstufen fünf bzw. sechs in der Regel nicht in Berlin unterrichtet wird.

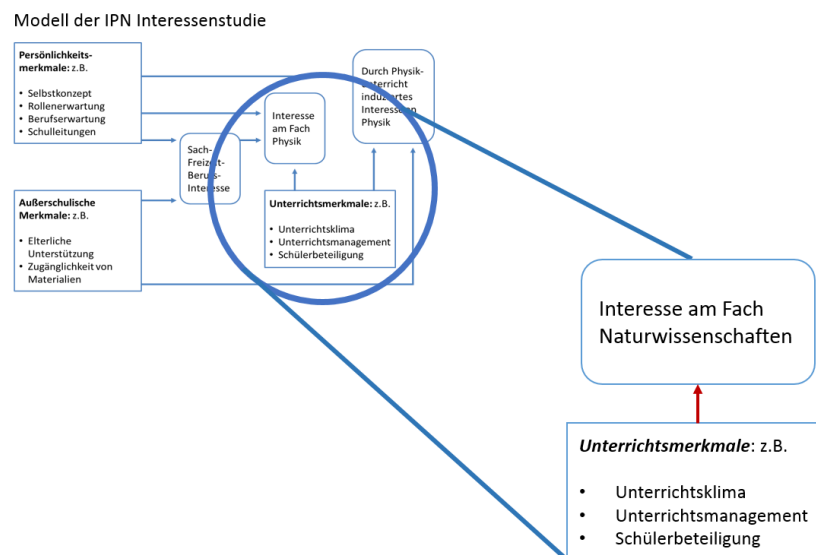


Abbildung 10 Erweiterung des Modells der IPN-Interessenstudie Schritt I

¹⁶ Siehe Abschnitt: Interessenkonstrukt der IPN-Interessenstudie.

Des Weiteren wird das weitreichende Konzept von Unterrichtsmerkmalen fokussiert. Die Unterrichtsmethoden, die einen Teil der Unterrichtsmerkmale bilden und in der IPN-Interessenstudie unter dem Aspekt Unterrichtsmanagement verankert sind, werden im verwendeten Modell auf der Ebene der Mesomethodik untersucht. Auf der Ebene der Mesomethodik können drei Aspekte von Unterricht beobachtet werden: Sozialform, Arbeitsform und Handlungsmuster (siehe Abbildung 11).

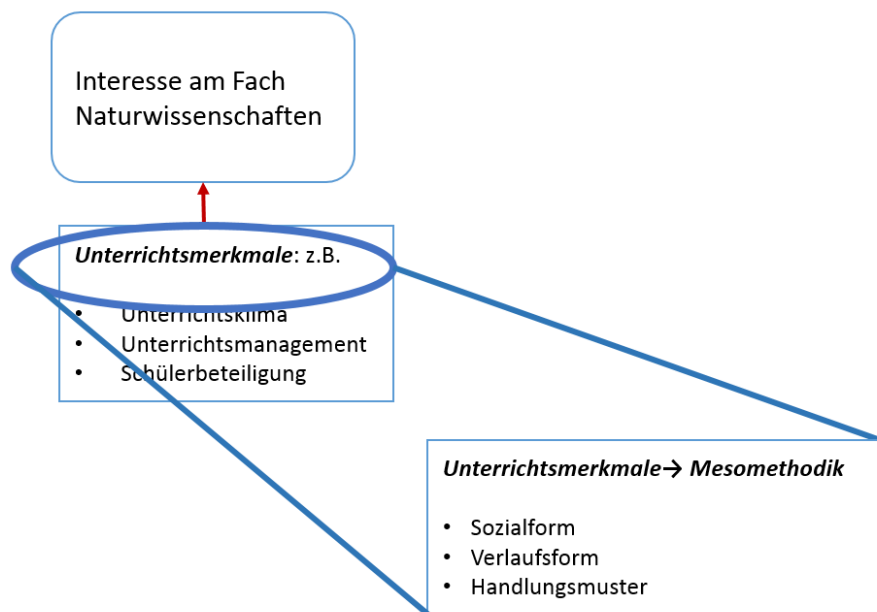


Abbildung 11 Erweiterung des Modells der IPN-Interessenstudie Schritt II

Im Abschnitt *Erklärungsansatz auf der Ebene der Unterrichtpsychologie* sind Merkmale und Konzepte von Unterricht aufgeführt, die einen Einfluss auf die Abnahme bzw. Genese von Interesse haben. Demnach sollte u.a. in Anlehnung an Studien von Deci und Ryan (1993) eine Unterrichtsgestaltung, welche die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse nach sich zieht, im ersten Schritt die Motivation am Unterricht steigern. Eine gesteigerte Motivation am Unterricht könnte eine gesteigerte Beziehung zwischen den Schülern und dem Unterricht bzw. mit dem assoziierten Unterrichtsfach hervorbringen. Dies könnte in einem weiteren Schritt zu einer Genese von Interesse bzw. sogar zu einer Steigerung¹⁷ des bereits vorhandenen Interesses führen (Daniels 2008). Schiefele (1996) deutet an, dass es einen Einfluss von Interesse auf die Leistung der Schüler geben könnte. Er weist weiter nach, dass ein gesteigertes Interesse zu einer höheren Aktivierung der Schüler im Unterricht führt und dieses wiederum zu einer verbesserten Leistung führen kann. Demnach erscheint es wichtig, dass das Interesse der Schüler am Unterricht gefördert wird. Aus diesem Grund soll untersucht werden, inwieweit eine

¹⁷ Im Sinne einer Überführung von situationalem zu individuellem Interesse.

Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse im Unterricht vorliegt. Die Aspekte Sozialform, Verlaufsform und Handlungsmuster werden im Abschnitt *Variablen der Untersuchung* näher betrachtet. An dieser Stelle sei erwähnt, dass diese drei Aspekte die Komponenten bezeichnen, die das methodische Handeln der Beteiligten (Lehrkraft und Schüler) im Unterricht darstellen (Meyer 2005).

Somit wird davon ausgegangen, dass innerhalb des angepassten Modells eine Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse im Unterricht das Interesse am Fach Naturwissenschaften positiv beeinflusst. Die psychologischen Grundbedürfnisse werden durch geeignete Unterrichtsmerkmale, insbesondere die Sozialform, die Verlaufsform und die Handlungsmuster auf der Ebene der Mesomethodik, befriedigt.



Abbildung 12 Erweiterung des Modells der IPN-Interessenstudie Schritt III

Die Variable Unterrichtsmerkmale, wie sie in der IPN-Interessenstudie verwendet wird, beinhaltet noch weitere Aspekte, wie z.B. den Einfluss der Beteiligten am Unterricht. Es ist durchaus denkbar, dass dieser Aspekt einen sehr großen, wenn nicht sogar den größten Einfluss auf das Interesse der Schüler am Unterrichtsfach ausübt. Dieser Aspekt umfasst den Einfluss der Schüler, der Lehrkraft und der Rahmenbedingungen (Rahmenlehrplan, Räumlichkeiten etc.) auf das Interesse der Schüler. Der Einfluss der Lehrkraft auf den Erfolg des Unterrichts wird in neueren Metaanalysen als besonders groß eingestuft (Felten 2011, Hattie 2008). In der IPN-Interessenstudie werden zudem Persönlichkeitsmerkmale und außerschulische Merkmale aufgeführt, die ohne Zweifel einen Einfluss auf das Interesse der Schüler am Unterrichtsfach Naturwissenschaft haben. Da diese Variablen nicht durch den Unterricht beeinflusst werden können, wird in der Untersuchung davon abgesehen, diese Variablen mit zu erheben.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass in der hier beschriebenen Untersuchung der Einfluss des methodischen Handels auf das Interesse der Schüler am Unterrichtsfach Naturwissenschaften untersucht wird. Dabei liegt der Fokus darauf, inwieweit die psychologischen Grundbedürfnisse der Schüler im Unterricht befriedigt werden. Im Abschnitt „Unterrichtsspezifische Bedingungen der Interessenabnahme“ werden Merkmale bzw. Konzepte von Unterricht aufgeführt, die einen Einfluss auf das Interesse haben können. Das hier beschriebene Modell bezieht sich auf diese.

4.4 Variablen der Untersuchung

In der Untersuchung wurden zwei verschiedene Messinstrumente verwendet. Ein Fragebogen wurde eingesetzt, um das Interesse bzw. die Motivation der Schüler am Unterricht zu erheben und ein Unterrichtstagebuch wurde eingesetzt, um den Unterricht zu dokumentieren.

Die verwendeten Variablen des Fragebogens können in zwei Kategorien eingeteilt werden. Zum einen sollte die Motivation der Schüler am Unterricht erfasst werden und zum anderen sollte der Stand des Interesses der Schüler ermittelt werden. Die Befriedigung der drei psychologischen Grundbedürfnisse (Autonomieerleben, Kompetenzerleben und soziale Eingebundenheit) bildeten demnach Variablen der Untersuchung. In der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1993) wird von einem Übergang von der extrinsischen Motiviertheit hin zur intrinsischen Motivation gesprochen. Dieser Übergang ist dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Stufen der Motiviertheit durch das Maß an Selbstbestimmtheit zu identifizieren sind. Daher wurde die Variable Qualität der Lernmotivation eingeführt, die in drei Untervariablen aufgespalten wurde („Amotiviertheit/externale Motiviertheit“, „Introjierte/identifizierte Motiviertheit“ und „Intrinsische/interessierte Motiviertheit“). Diese Untervariablen spiegeln das Spektrum wider, das von Deci und Ryan bei der Überführung der extrinsischen in die intrinsische Motivation angeführt wird (Deci et al. 1993). Als zweite Säule der Variablen wurde das Interesse selbst gewählt. Dabei ist zu erwähnen, dass hier nur das situationale Interesse als Variable gewählt wurde, da dieses eine direkte Auskunft über den Unterricht ermöglicht. Diese Variablen dienen dazu, das Interesse bzw. die Motiviertheit der Schüler am naturwissenschaftlichen Unterricht zu erheben.

In der Untersuchung wurde ferner der Unterricht mithilfe eines Unterrichtstagebuchs untersucht. Hierfür wurden der Unterricht bzw. die Unterrichtsmethoden beleuchtet. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde die Definition der Unterrichtsmethoden nach Meyer (2005) verwendet, wie sie im Abschnitt „Unterrichtsmethoden“ dargestellt wird. Bezugnehmend auf die Definition von Unterricht wurde ein Fragebogen für Lehrkräfte entwickelt, in welchem die Dimensionen der Mesomethodik abgetragen wurden. Dabei wurden die Sozialform und die Handlungsform als Variable gewählt, wie sie von Meyer (2005) definiert werden. Des Weiteren wurde die Arbeitsform des Unterrichts als Variable definiert, da es in der Untersuchung wichtig war, den Grad der Selbstbestimmtheit der Schüler zu erfassen. Das Spektrum der Arbeitsform umfasst dabei eine Abstufung vom lehrerzentrierten bis hin zum schülerzentrierten Unterricht.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass die hier verwendeten Begriffe der Lehrer- bzw. Schülerzentrierung auf die womöglich einfachste Form reduziert werden. Mit diesen Begriffen ist in dieser

Untersuchung das Maß an Aktivität adressiert. Ein sehr stark schülerzentrierter Unterricht würde demnach bedeuten, dass die Schüler die aktive Rolle im Unterricht übernehmen und den Unterricht aktiv mit gestalten¹⁸.

Die Variable Arbeitsform erfasst demnach, ob es sich eher um einen lehrer- oder schülerzentrierten Unterricht handelte. Somit wurde der Bezug zu den Unterrichtskonzepten hergestellt, die in den unterrichtspsychologischen Erklärungsansätzen einen Einfluss auf das Interesse haben. Das Konzept des konstruktivistischen Unterrichts sollte über die Handlungsmuster untersucht werden. Im Vorfeld wurden Überlegungen dahingehend angestellt, wie ein konstruktivistischer Unterricht bzw. Aspekte eines solchen Unterrichts im Rahmen des gewählten Designs erfasst werden können. Die im Unterricht durchgeführten Handlungsmuster in Verbindung mit der Arbeitsform sollten Auskunft darüber geben. Als Beispiel dafür sei aufgeführt, dass eine lehrerzentrierte Projektarbeit weniger die Aspekte des konstruktivistischen Unterrichts erfüllt als eine schülerzentrierte Projektarbeit. Die in den unterrichtspsychologischen Erklärungsansätzen zur Abnahme von Interesse aufgeführten Unterrichtsmerkmale wurden durch die Handlungsmuster in Verbindung mit der Sozialform und der Arbeitsform erfasst. Im Abschnitt „Auswertung der Messinstrumente“ wird genauer auf das Verfahren eingegangen, wie ein Rückschluss auf die Unterrichtsmerkmale aus den einzelnen Variablen gezogen werden kann.

4.5 Design der Hauptuntersuchung

Die Untersuchung wurde an insgesamt 15 Schulen durchgeführt. Bei diesen handelte es sich um 8 Grundschulen und 7 Oberschulen, wobei sechs der Oberschulen grundständige Gymnasien waren und eine Oberschule eine Gesamtschule mit Grund- und Oberstufe. Die grundständigen Gymnasien nehmen Schüler bereits ab der fünften Jahrgangsstufe auf. Insgesamt wurden 19 Klassen mit 394 Schülern der fünften und sechsten Jahrgangsstufe befragt. Die genaue Aufteilung der Klassen, Jahrgangsstufen und Schultypen wird im Kapitel *Ergebnisse und Diskussion* dargelegt. Insgesamt waren zum Zeitpunkt der Durchführung lediglich 35 grundständige Gymnasien in Berlin vorhanden, die sämtlich gebeten wurden, an der Untersuchung teilzunehmen. Damit belief sich die Rücklaufquote der grundständigen Gymnasien, die an der Untersuchung teilnehmen, auf ca. 17%. Die Rücklaufquote der an der Studie teilnehmenden Grundschulen war deutlich geringer. Hier belief sich die Rücklaufquote lediglich auf ca. 6%. Die Akquirierung der Grundschulen wurde erst dann durchgeführt, als die Oberschulen, die an der Untersuchung teilnahmen, bekannt waren. Die Überlegung bestand darin, nur Grundschulen zu akquirieren, die den gleichen Einzugsbereich wie die Oberschulen aufwiesen. Dies gelang weitestgehend. Es ist festzuhalten, dass der Einzugsbereich der Schüler in der fünften und sechsten Jahrgangsstufe eines

¹⁸ Bezugnehmend auf das Unterrichtstagebuch wurden die an der Untersuchung teilnehmenden Lehrkräfte darauf hingewiesen.

grundständigen Gymnasiums eine größere Region abdeckt, als es bei Gymnasien üblich ist. Die Akquirierung der Schulen wurde im Zeitraum von November 2011 bis März 2012 durchgeführt.

Die Untersuchung selbst wurde im Zeitraum April 2012 bis Juni 2012 durchgeführt. Dies hatte zur Folge, dass zeitliche Einflussfaktoren, z.B. nahe Ferien etc., bei allen Klassen gleich waren. In der Untersuchung wurden zwei Messinstrumente genutzt. Ein Fragebogen sollte das Interesse der Schüler am naturwissenschaftlichen Unterricht messen. In einem Unterrichtstagebuch sollte der Unterricht der Lehrkräfte über einen Zeitraum von mindestens 10 Unterrichtsstunden dokumentiert werden. Innerhalb dieser Dokumentation des Unterrichts sollte die Befragung der Schüler bezüglich ihres Interesses durchgeführt werden. Insgesamt füllten 19 Lehrkräfte (11 Oberschullehrkräfte, 8 Grundschullehrkräfte) das Unterrichtstagebuch aus und 394 Schüler beantworteten den Interessenfragebogen. Das Dokumentieren des Unterrichts wurde von den Lehrkräften eigenständig durchgeführt. Um eine höhere Validität der Unterrichtstagebücher zu gewährleisten, wurde stichprobenartig bei einigen Lehrkräften im Unterricht hospitiert. Im Anschluss wurden die Unterrichtsdokumentationen für die Hospitationsstunden verglichen.

An dieser Stelle sei bereits erwähnt, dass eine hohe Übereinstimmung zwischen der Dokumentation der Lehrkräfte und der hospitierenden Personen vorlag. Dabei verwendeten die hospitierenden Personen das gleiche Dokumentationsformular, welches den Lehrkräften zu Verfügung stand¹⁹. Die Befragung der Schüler wurde größtenteils von den Lehrkräften durchgeführt. Dafür wurde ein detaillierter Anleitungsbogen entwickelt, der den Lehrkräften half, die Befragung einheitlich vorzunehmen. Genau wie bei der Unterrichtsdokumentation wurde ebenfalls stichprobenartig bei der Durchführung der Befragung hospitiert. Es waren bei diesen Hospitationen keine Beanstandungen der Durchführung festzustellen. Insgesamt wurde bei 11 der 19 Klassen hospitiert. Es war nicht möglich, in allen Klassen zu hospitieren, da einige der Befragungen parallel verliefen. Die Untersuchung wurde in der 5. und 6. Jahrgangsstufe an Grund- und Oberschulen im gleichen Zeitraum durchgeführt.

4.6 Entwicklung der Messinstrumente

Das Unterrichtstagebuch begründet ein Messinstrument, das es ermöglichen soll, über einen längeren Zeitraum den Unterricht einer Lehrkraft zu dokumentieren. Da hier keine offene Form der Tagebuchführung erwünscht war, wurde ein einheitliches Format entwickelt. Dies ermöglichte eine einfachere Auswertung.

¹⁹ Dieses ist Teil des entwickelten Unterrichtstagebuchs.

Der Fragebogen sollte den Unterricht einer Lehrkraft über mindestens 10 Unterrichtsstunden dokumentieren. Dabei richtete sich der Fokus der Beobachtung auf die Variablen des methodischen Handelns. Es zeigte sich bei ersten Befragungen von Lehrkräften im Januar 2011, dass diese nur bereit waren, an einer Untersuchung teilzunehmen, wenn diese „*nicht so viel Zeit beanspruchen*“ würde. Daher ruhte bei der Entwicklung des Unterrichtstagebuchs der Fokus auf der Handhabbarkeit für Lehrkräfte und der Einhaltung der Variablen. Die Entwicklung des Unterrichtstagebuchs wurde in der Form einer Delphi-Studie (Kühl, Strodtholz & Taffertshofer 2008, Häder 2002) mithilfe von sieben Lehrkräften (zwei Grundschullehrkräfte und fünf Oberschullehrkräfte) durchgeführt. Den Lehrkräften wurde in der ersten Runde eine Vorabversion des Unterrichtstagebuchs vorgelegt. Die Aufgabe der Lehrkräfte bestand in dieser Runde darin, die Handhabbarkeit des Unterrichtstagebuchs zu überprüfen und ihre Meinung sowie eventuelle Verbesserungsvorschläge einzubringen. In der zweiten Runde, nachdem die Veränderungen der ersten Runde eingearbeitet waren, sollten die Lehrkräfte einen Katalog an Handlungsformen erstellen, der es den zukünftig befragten Lehrkräften ermöglichen sollte, aus einem Pool von Handlungsformen auszuwählen oder diese zu ergänzen. In der dritten Runde wurden die zeitliche Optimierung des Fragebogens und die Validität des Fragebogens beleuchtet. Die Lehrkräfte sollten ihre Meinung bzw. Verbesserungsvorschläge nennen, wie das Ausfüllen bzw. das Format gestaltet sein sollten, damit eine Stunde möglichst schnell dokumentiert werden konnte.

Der Prozess der Entwicklung dieses Messinstrumentes nahm ca. 4 Monate in Anspruch, sodass eine Pilotierung im Mai 2011 bis Juni 2011 durchgeführt werden konnte. In einer zweiten Entwicklungsphase wurde mithilfe von drei Lehrkräften, die sich in die Interessentheorie eingearbeitet hatten, die Auswertungsmaske entwickelt. Die Auswertungsmaske der Unterrichtstagebücher wird im Abschnitt Auswertung der Fragebögen näher beleuchtet.

Parallel zum Unterrichtstagebuch wurde der Interessenfragebogen für die Schüler entwickelt. Im Rahmen einer ausführlichen Recherche wurden als Grundlage für den verwendeten Interessenfragebogen bereits in der PISA-2006-Studie eingesetzte Skalen genutzt. Bei dem Fragebogen wurde eine vierstufige Likert-Skala verwendet.

Da der Fragebogen der PISA-2006-Studie für die Jahrgangsstufe neun und zehn konzipiert wurde, war es erforderlich, die Anwendbarkeit der Items in der fünften und sechsten Klassenstufe zu überprüfen. Die für diese Pilotierung verwendeten Skalen sind in der Tabelle „*Reliabilität der Skalen der 1. und 2. Pilotierung*“ aufgeführt. Die Items der Skalen wurden in einen Fragebogen eingebunden und permutiert, sodass Reihenfolgefehler minimiert wurden (Bühner 2011). Die Tabellen mit den Wortlauten der

Items sind dem Anhang beigelegt. Die folgende Tabelle zeigt die Reliabilität der einzelnen Skalen nach den einzelnen durchgeführten Pilotierungen. Die erste Pilotierung wurde mit 99 und die zweite Pilotierung mit 101 Schülern der 5. und 6. Jahrgangsstufe durchgeführt. Bei diesen Pilotierungen wurde noch nicht nach den Schultypen unterschieden.

Skalennummer	Skala	1. Pilotierung „ α “	2. Pilotierung „ α “
I	Freude und Interesse an Naturwissenschaften	.62	.78
II	Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommenes Interesse der Lehrperson	.74	.76
III	Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommene soziale Eingebundenheit	.78	.74
IV	Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommene Kompetenzunterstützung	.58	.63
V	Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommene Autonomieunterstützung	.51	.69
VI	Qualität der Lernmotivation: Amotiviertheit/externale Motiviertheit in Naturwissenschaften	.73	.79
VII	Qualität der Lernmotivation: Introjizierte/identifizierte Motiviertheit in Naturwissenschaften	.72	.82
VIII	Qualität der Lernmotivation: Intrinsische/interessierte Motiviertheit in Naturwissenschaften	.78	.83

Tabelle 3 Reliabilität der Skalen der 1. Pilotierung und 2. Pilotierung

Die Reliabilität der Skala I, IV und V war nach der ersten Pilotierung außerhalb des akzeptablen Bereichs (Field 2009). Daher wurde der Fragebogen überarbeitet und vor allem die Items der betroffenen Skalen mit eher „schlechten“ Reliabilitäten untersucht. Zu diesem Zweck wurden mehrere unabhängige Experten aus der Grundschulpädagogik befragt, ob die Items im Wortlaut für Schüler im Grundschulalter geeignet sind. Nach der Überarbeitung des Wortlauts der Items wurde die zweite Pilotierung durchgeführt. Das folgende Beispiel zeigt an einem Item die Überarbeitung.

Formulierung eines Beispielitems aus dem Interessenfragebogen 1. Pilotierung	Formulierung eines Beispielitems aus dem Interessenfragebogen 2. Pilotierung
Im Allgemeinen macht es mir Spaß, mich mit naturwissenschaftlichen Themen zu befassen.	Mich mit naturwissenschaftlichen Themen zu beschäftigen, macht mir Spaß.

Das Ziel der Überarbeitung bestand darin, die Satzstruktur, wenn nötig, zu vereinfachen und komplizierte Formulierungen zu vermeiden. Es erwies sich als notwendig, den Fragebogen derart zu gestalten, dass die Bearbeitung durch die Schüler nicht länger als 20 Minuten benötigte. Nach Meinung der Experten der Grundschulpädagogik werden Grundschulschüler schnell von zu viel Text abgeschreckt, wodurch die Daten verfälscht werden könnten. Daher wurden lediglich acht Skalen ausgewählt, die das Interesse und die Motivation der Schüler abfragten. Hierbei wurde direkt das Interesse der Schüler

an dem naturwissenschaftlichen Unterricht eruiert (Skala I). Die Skalen III bis V fragten die psychologischen Grundbedürfnisse ab, die im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan definiert werden (Deci et al. 1993). Skala II stellte dabei den bereits im Abschnitt Theorie hervorgehobenen Bezug der Lehrkraft auf das emotionale und motivationale Befinden der Schüler dar. Des Weiteren wurde eine Verbindung zum Unterrichtsmerkmal „*Orientierung der Lehrkraft*“ des unterrichtspsychologischen Erklärungsansatzes zur Abnahme von Interessen hergestellt. Diese Skala sollte damit einen weiteren Aspekt beleuchten, der einen Einfluss auf die Motivation der Schüler haben könnte. Dabei soll der Theorie zufolge ein enger Zusammenhang zwischen der Skala II und der Skala III bestehen, da die Lehrkraft als Bezugsperson für die Schüler angesehen wird und damit einen Aspekt des psychologischen Grundbedürfnisses der sozialen Eingebundenheit darstellen könnte. Die Skalen VI bis VIII sind ebenfalls der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan zuzuordnen. Diese Skalen spiegelten den Verlauf der Selbstbestimmung und damit den Grad der Motivation wider, welche die Schüler im Unterricht erfahren. Dabei war darauf zu achten, dass bei Skala VI nach der Amotiviertheit gefragt wird und somit das Antwortverhalten und vor allem die Daten in umgekehrter Reihenfolge ausgewertet werden mussten.

Die Untersuchung der Verteilungen bei den Pilotierungen wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit grafisch durchgeführt. Die Verteilungen der Daten über die Skalen lassen den Schluss zu, dass diese normalverteilt sind (Field 2009). Die folgende Abbildung zeigt ein Beispielplot der Verteilung der ersten Skala der 2. Pilotierung, diese soll als Repräsentant der restlichen Verteilungen an dieser Stelle genügen. Dabei spiegeln die Skalenmittelwerte das Spektrum der Skala wider. Sechs Datensätze konnten bei der ersten Skala nicht verwendet werden.

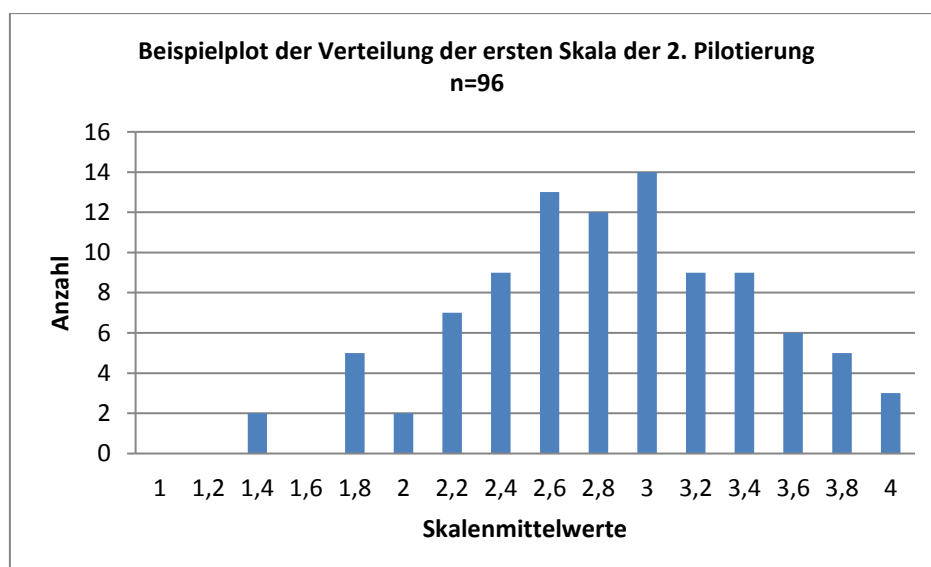


Abbildung 13 Beispielplot der ersten Skala der 2. Pilotierung

4.7 Auswertungsverfahren der Messinstrumente

Die Auswertung der Fragebögen unterlag statistischen Methoden, die in ihrer Anwendung im Kapitel *Präsentation der Ergebnisse* näher beschrieben werden. Der zweite Teil der Untersuchung, der den Unterricht an Grund- und Oberschulen betraf, wurde mithilfe qualitativer Forschungsmethoden durchgeführt. Um die dritte und vierte Forschungsfrage zu beantworten, wurde daher eine Inhaltsanalyse der verwendeten Unterrichtstagebücher vorgenommen. Dabei wurde zum einen nach dem Ablaufmodell von Mayring (2002) ein Kategoriensystem entwickelt, welches das Maß an Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse einer einzelnen Phase einer Unterrichtsstunde abschätzt. Zum anderen wurde ebenfalls mit dem Ablaufmodell von Mayring (2002) ein Kategoriensystem entwickelt, welches ermöglicht, die Art des Unterrichts und somit die Lehrkräfte in ein Kategoriensystem einzuordnen. Der letzte Schritt der Auswertung, der nicht mehr in diesem Abschnitt thematisiert wird, befasste sich mit der Analyse der Kategorien und dem Interesse der Schüler an dem jeweiligen Unterricht.

Kategoriensystem für das Maß an Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse

Um die Unterrichtstagebücher auszuwerten, wurden die verwendeten Handlungsmuster mit den Sozial- und Arbeitsformen in Verbindung gesetzt. Dabei wurde für *jede* verwendete Handlungsform²⁰ eine Matrix generiert, die Auskunft über den abgeschätzten Grad der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse gab. Zu diesem Zweck wurde auf die theoretischen Ansätze von Deci und Ryan (1993) zurückgegriffen und es wurden Indikatoren erarbeitet, mit deren Hilfe der Grad der Befriedigung abgeschätzt werden konnte. Der Katalog mit den Handlungsformen ist im Anhang dem Unterrichtstagebuch zu entnehmen. Die Entwicklung dieses Kategoriensystems wurde dabei an das Ablaufmodell von Mayring (2002) angepasst. Demnach wurden folgende Schritte bei der Erstellung des Kategoriensystems durchgeführt:

- I. *Es wurde auf die aufgestellten Forschungsfragen und die zugrundeliegende Theorie zurückgegriffen.*
- II. *Es wurde ein Selektionskriterium festgelegt (Skala, die das Maß an Befriedigung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse widerspiegeln sollte).*
- III. *Die ersten Unterrichtstagebücher wurden durchgegangen (nach der Pilotierung der Unterrichtstagebücher).*
- IV. *Das Selektionskriterium wurde überarbeitet und angepasst (eine neue Skala wurde entwickelt).*

Nach der Festlegung des Selektionskriteriums wurden alle Tagebücher ausgewertet. Die Interpretation bzw. Auswertung der Ergebnisse wird in dem Kapitel *Präsentation der Ergebnisse* aufgeführt.

²⁰ Zur Erinnerung: Es wurde in Form einer Delphi-Studie ein Katalog an Handlungsformen erarbeitet, der die am häufig verwendeten Handlungsformen beinhaltet. Die an der Untersuchung beteiligten Lehrkräfte konnten eigene Handlungsformen ergänzen, falls diese nicht im Katalog enthalten waren.

Um ein besseres Verständnis für das Selektionskriterium zu erhalten, wird im Folgenden auf dieses eingegangen. Das Selektionskriterium ist eine Matrix, die es ermöglichen soll, einer Unterrichtsphase einen Wert zuzuordnen, der das Maß an Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse abschätzt. Dieses Verfahren ist so nicht in der Literatur zu finden und bildet somit eine eigene Methode und wurde im Rahmen einer Arbeitsgruppe entwickelt und durchgeführt. In den Unterrichtstagebüchern konnte jede Unterrichtsstunde in einzelne Phasen aufgegliedert dargestellt werden. Jede Phase wird durch die Sozialform (Einzelarbeit EA, Partnerarbeit PA, Gruppenarbeit GA oder Plenum PL), die Arbeitsform (schülerzentriert SZ oder lehrerzentriert LZ) und die verwendete Handlungsform abgebildet. Dabei können bei jeder Handlungsform die Sozial- und Arbeitsform variieren. Die Variation der Sozial- und Arbeitsform ändert ebenfalls den motivationalen Einfluss der Handlungsform auf einen Schüler. Als Beispiel soll hierfür die Handlungsform „Projekt“ dargestellt werden. Ein „Projekt“ beinhaltet, dass die Schüler eine größere Aufgabe oder ein Problem im Unterricht über einen bestimmten Zeitraum bearbeiten. Wenn dieses „Projekt“ sehr stark schülerzentriert abläuft, den Schülern demnach die Verantwortung für dieses „Projekt“ übertragen wird, soll dies einen starken Einfluss auf das Autonomieerleben und dessen Befriedigung haben (Zahlenwert: 5). Wenn dagegen das „Projekt“ sehr stark lehrerzentriert ist, wird das Autonomieerleben der Schüler eher weniger befriedigt werden (Zahlenwert: -5). Somit hat die Arbeitsform einen Einfluss auf das psychologische Grundbedürfnis Autonomieerleben. Ähnlich verhält es sich mit der Sozialform. Diese hat ebenfalls einen Einfluss auf das Autonomieerleben. Findet das Projekt im Plenum statt? Hat der einzelne Schüler eher wenige Mitbestimmungsmöglichkeiten oder findet das Projekt in Einzelarbeit statt, sodass jeder Schüler eigenverantwortlich arbeiten kann? So wie für das Autonomieerleben kann auch eine Darstellung für das Kompetenzerleben und die soziale Eingebundenheit erfolgen. Um das Spektrum an Befriedigung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse besser darstellen zu können, wurde eine Matrix²¹ entwickelt, die eine übersichtlichere Darstellung bietet. Jede Zelle ist in drei Unterzellen untergliedert, wobei die erste Unterzelle die Befriedigung des Autonomieerlebens, die zweite Zelle die Befriedigung des Kompetenzerlebens und die dritte Unterzelle die Befriedigung der sozialen Eingebundenheit darstellt. Die Zahlenwerte spiegeln eine Skala wider, die an den Endpunkten skaliert wird (-5 => gar nicht erfüllt; 5 => voll erfüllt)²². Die folgende Abbildung soll exemplarisch dazu dienen, die Inhalte der Unterzellen zu verstehen.

²¹ Die Matrix wurde von Mitarbeitern, die in die Interessentheorie eingearbeitet wurden, entwickelt.

²² Die Begründung für die verwendeten Skalenwerte wird später dargestellt.

			SZ	
			1	
Plenum	1	1	0	4
GA	2	3	1	5
PA	3	5	4	3
EA	4	5	5	0

Abbildung 14 Erklärungshilfe für Inhalt der Unterzellen

Die folgende Tabelle zeigt das Beispiel für die Matrix der Handlungsform „Projekt“.

		SZ									LZ		
		1			2			3			4		
Plenum	1	1	0	4	-1	-2	3	-4	-4	-1	-5	-5	-3
GA	2	3	1	5	2	1	5	-2	-1	3	-5	-5	-2
PA	3	5	4	3	4	4	2	0	1	0	-5	-1	-3
EA	4	5	5	0	4	4	0	1	3	-2	-4	-1	-4

Tabelle 4 Matrix, um das Maß an Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse der Handlungsform „Projekt“ in einer Phase einer Unterrichtsstunde abzuschätzen

Mithilfe der Matrix ist es möglich abzuschätzen, wie stark die einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse in einer Phase des Unterrichts befriedigt werden. Eine Lehrkraft, die ein „Projekt“ sehr schülerzentriert (SZ=1) durchführt und die Schüler in Partnerarbeit (PA) arbeiten lässt, wird demnach das antizipierte Autonomieerleben sehr stark fördern (Zahlenwert: 5), genau wie das antizipierte Kompetenzerleben (Zahlenwert: 4). Aufgrund der gewählten Sozialform (Partnerarbeit) wird das antizipierte Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit weniger als das antizipierte Kompetenz- bzw. Autonomieerleben gefördert werden (Zahlenwert: 3). Die Idee dieses Verfahrens besteht darin, dass die von den Lehrkräften in der Untersuchung ausgefüllten Unterrichtstagebüchern verwendet werden, um den Unterricht einer jeden Lehrkraft auswerten zu können.

Bei der Auswertung der Daten stellte sich die Frage, inwieweit die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse die Schüler im Unterricht motiviert. Ist jedes Bedürfnis gleichrangig oder gibt es Gewichtungen der einzelnen Bedürfnisse. Ist womöglich das Bedürfnis nach Autonomieerleben wichtiger als das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit? In Studien von Lewalter (et al.) (1998) zeigen sich Unterschiede in der Bedeutung der einzelnen Bedürfnisse. Demnach müsste eine Gewichtung der einzelnen Bedürfnisse vorgenommen werden, wenn eine klare Aussage darüber getroffen werden soll, welche Unterrichtsform motivierender ist. Das Anliegen dieser Arbeit besteht darin, einen Einblick in die Struktur des Unterrichts an Grund- und Oberschulen zu geben. Mithilfe der zuvor dargestellten Matrix soll somit ein Trend²³ aufgezeigt werden, der anzeigt, ob eine Unterrichtsform mehr oder weniger die psychologischen Grundbedürfnisse befriedigt. Ebenfalls muss bedacht werden, dass Phasen im Unterricht nicht gleichverteilt sind. Der Einstieg kann eine viel geringere Zeit in Anspruch nehmen als die Bearbeitungsphase und somit womöglich einen geringeren Einfluss auf das Interesse haben. Diese Fragen beziehen sich auf die Interpretation und Auswertung der gewonnenen Daten. An dieser Stelle sei bereits erwähnt, dass mithilfe der Daten eine Auswertung einer einzelnen Stunde und die Auswertung des gesamten dokumentierten Unterrichts erfolgen soll. Dafür wird auf der Ebene des gesamten dokumentierten Unterrichts ein Maß für die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse einer einzelnen Stunde basierend auf den einzelnen Phasen der Unterrichtsstunde abgeschätzt. Da die Zahlenwerte als Trends der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse angesehen werden, sollen keine deskriptiven Verfahren angewendet werden, um diese auszuwerten.

Um eine einheitliche Einschätzung vornehmen zu können, wurde jede dokumentierte Handlungsform mit der verwendeten Sozial- und Arbeitsform dokumentiert und mithilfe der Matrizen kategorisiert. Problematisch bei der Entwicklung der einzelnen Matrizen war, die Bedeutung der Sozial- und Arbeitsform für das einzelne Individuum (Schüler) einzuschätzen. Handlungsformen liegen vor, bei denen eine bestimmte Sozial- oder Arbeitsform nicht eingeschätzt werden kann. Es stellte sich die Frage, wie eine einheitliche Kategorisierung der Handlungsformen valide vorgenommen werden kann? Zu diesem Zweck wurde eine Indikatorübersicht entwickelt. Die Indikatoren, die zur Einschätzung der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse herangezogen wurden, beruhen auf den Merkmalen der Unterrichtspsychologie zur Genese von Interesse. Die Indikatorübersicht half, eine einheitliche Kategorisierung der verwendeten Handlungsformen vorzunehmen. Die Entwicklung der Indikatoren wurde nach der ersten Pilotierung vorgenommen. Die folgende Tabelle listet diese Indikatorübersicht auf:

²³ Im Verlauf der vorliegenden Arbeit wird der Begriff Trend häufiger verwendet. Im Rahmen dieser Arbeit ist mit diesem Begriff ein möglicher Verlauf eines Merkmals gemeint.

Autonomieerleben

Nr.	Unterrichtsmerkmal	Indikator Der einzelne Schüler könnte...
A1	<i>Selbstständiges Denken</i>	... die Wahlmöglichkeit haben, Ansätze zum Lösen von Aufgaben (Problemen) mitzubestimmen.
A2	<i>Selbstständiges Denken</i>	... die Wahlmöglichkeit haben zu entscheiden, welche Aufgaben (Probleme) er bearbeitet.
A3	<i>Selbstständiges Denken</i>	... die Wahlmöglichkeit haben, die Art der Präsentation bzw. Dokumentation mitzubestimmen.
A4	<i>Lerninhalte & Lernprozesse mitbestimmen</i>	... die Wahlmöglichkeit haben, die fachlichen Inhalte des Unterrichts mitzuentcheiden.
A5	<i>Lerninhalte & Lernprozesse mitbestimmen</i>	... die Wahlmöglichkeit haben, die Art der Bearbeitung einer Aufgabe (Problem) mitzubestimmen.

Kompetenzerleben

Nr.	Unterrichtsmerkmal	Indikator Der Unterricht bietet...
K1	<i>Angemessene Anforderung</i>	... die Möglichkeit, dass ein einzelner Schüler genügend Zeit zum Bearbeiten einer Aufgabe oder Problem hat. (für langsame Schüler)
K2	<i>Angemessene Anforderung</i>	... zusätzliche Angebote, sodass ein Schüler, wenn er fertig mit der Bearbeitung einer Aufgabe ist, keine Langeweile verspürt. (für schnelle Schüler)
K3	<i>Angemessene Anforderung</i>	... die Möglichkeit leistungsadäquate Aufgaben dem einzelnen Schüler zur Verfügung zu stellen.
K4	<i>Selbstständiges Denken</i>	... die Möglichkeit, dass der einzelne Schüler Ideen zum Lösen einer Aufgabe mit in den Unterricht einbringt.
K5	<i>Individualisierung des Unterrichts</i>	... die Möglichkeit, dass ein einzelner Schüler individuelle Lernangebote erhält.

soziale Eingebundenheit

Nr.	Unterrichtsmerkmal	Indikator Der Unterricht bietet die Möglichkeit...
S1	<i>Orientierung der Lehrkraft</i>	... eine Lehrer-Schüler-Interaktion zu ermöglichen, sodass die Lehrkraft auf die Bedürfnisse eines Schülers eingehen kann.
S2	<i>Orientierung der Lehrkraft</i>	..., dass ein einzelner Schüler mit der Lehrkraft interagieren kann.
S3	<i>Orientierung der Lehrkraft</i>	... eine Schüler-Schüler-Interaktion zu ermöglichen, sodass die Schüler untereinander während des Unterrichts miteinander agieren können.
S4	<i>Orientierung der Lehrkraft</i>	..., dass ein einzelner Schüler mit mehreren Schülern interagieren kann.
S5	<i>Orientierung der Lehrkraft</i>	..., dass einzelne Schüler anderen Schülern helfen, Aufgaben zu bearbeiten.

Tabelle 5 Indikator für Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse

Die Indikatoren wurden mithilfe der im Abschnitt Unterrichtsmerkmale aufgeführten Merkmale entwickelt. Die Unterrichtsmerkmale *Strukturierung des Unterrichts* und *Bezugsnorm* wurden in die Indikatorliste nicht mit aufgenommen, da diese Merkmale nur schwer durch eine externe Betrachtung des Unterrichts eingeschätzt werden können. Die *Strukturierung des Unterrichts* betrifft Unterrichtsinhalte, die durch eine Evaluierung der Unterrichtsmethode nur schwer erfasst werden können. Es existieren Handlungsmuster, die eine Präsentation der *Strukturierung des Unterrichts* beinhalten. Als Beispiel sei dafür der *Verlaufsplan* oder der *Advance Organizer* genannt. Bei diesen Handlungsmustern wird den Schülern stets verdeutlicht, wo sich die einzelne Unterrichtsstunde thematisch in der Unterrichtseinheit einordnen lässt. Diese Form des Handlungsmusters kann auch von der Ebene der Unterrichtseinheit auf die Ebene der Unterrichtsstunde heruntergebrochen werden. Jedoch ist die *Strukturierung des Unterrichts* eine Form der inhaltlichen Aufbereitung des Unterrichts, die nur schwer durch das verwendete Unterrichtstagebuch untersucht werden konnte. Des Weiteren existieren bei den einzelnen Unterrichtsmerkmalen Überschneidungen bei der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse. Es wurde daher versucht, jeweils nur die Aspekte in die Indikatoren aufzunehmen, die ein Alleinstellungsmerkmal für das jeweilige psychologische Grundbedürfnis bilden. Außerdem wurde auf eine Gleichgewichtung der einzelnen Indikatoren geachtet, sodass bei der späteren Auswertung keine Gewichtungen vorgenommen werden mussten.

Die aufgezeigten Indikatoren ermöglichten den Personen, welche die Codierung vornahmen, jedem Handlungsmuster abhängig von Sozial- und Arbeitsform einen Wert für die antizipierte Befriedigung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse zuzuordnen. Dabei sollte die folgende Skalierung verwendet werden: +1 - *trifft zu*, 0 - *kann nicht eindeutig gesagt werden*, -1 - *trifft nicht zu*. Die folgende Tabelle zeigt eine Beispielbewertung für ein ausgewähltes Handlungsmuster. Anhand der Indikatoren kann dabei auf einen Zahlenwert für die Bewertungsmatrix geschlossen werden.

A1	+1	K1	+1	S1	+1
A2	+1	K2	+1	S2	+1
A3	+1	K3	+1	S3	+1
A4	+1	K4	+1	S4	-1
A5	+1	K5	0	S5	1
Σ	5		4		3

Tabelle 6 Beispielbewertung für ein ausgewähltes Handlungsmuster (Handlungsmuster: Projekt, Sozialform: Partnerarbeit (3), Arbeitsform: sehr schülerzentriert (1))

Für die Erstellung und Auswertung der Handlungsformen war es erforderlich, erfahrene Lehrkräfte²⁴ mit einer Vorstellung einzusetzen, wie eine bestimmte Handlungsform stattfinden kann. Die Zahlenwerte in der Matrix stellen Summen der Indikatoren dar. Bei einer negativen Summe geht der Trend dahin, dass das Grundbedürfnis nicht befriedigt wird und bei einer positiven Summe dahin, dass das jeweilige psychologische Grundbedürfnis befriedigt wird. Die Idee dieser Form der Auswertung der Unterrichtstagebücher ist es, dass ein Zusammenhang zwischen dem Trend der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse und dem tatsächlichen Stand der wahrgenommenen Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse der Schüler (Interessenfragebogen) hergestellt werden kann. Demnach bilden die Zahlenwerte in den Matrizen keine absoluten Werte, sondern lediglich Trends einer möglichen Unterstützung des jeweiligen psychologischen Grundbedürfnisses.

Kategoriensystem für die Art des Unterrichts

Bezugnehmend auf die Fragestellung, die dieser Untersuchung zugrunde liegt, ob es einen Unterschied zwischen den Unterrichtsmethoden an Ober- bzw. Grundschulen gibt, wurde mithilfe des Ablaufmodells von Mayring (2002) eine Inhaltsanalyse durchgeführt, um anschließend den dokumentierten Unterricht verschiedenen Typen von Unterricht zuzuordnen. Die Frage nach dem Unterschied zwischen Unterrichtsmethoden wirft in erster Linie die Frage nach den Merkmalen von Unterrichtsmethoden auf, die miteinander verglichen werden können. Folgende Merkmale wurden als wichtig herausgestellt:

Unterrichtsschemata:

Die durch die Verlaufsform geprägten Phasen eines Unterrichts können zum einen variieren und zum anderen können die verwendeten Handlungsformen in den einzelnen Phasen variieren.

Arbeitsform der Handlungsformen:

Die Arbeitsform kann in den einzelnen Phasen und Handlungsformen variieren.

Sozialform der Handlungsformen:

Die Sozialform kann in den einzelnen Phasen und Handlungsformen variieren.

Einsatz verschiedener Handlungsformen:

Die Anzahl unterschiedlicher Handlungsformen, die in einem bestimmten Zeitraum eingesetzt wurden, können variieren.

²⁴Wie aus dem Abschnitt *Auswertungsverfahren der Messinstrumente* hervorgeht, wurden neben dem Verfasser dieser Arbeit weitere erfahrene Lehrkräfte eingesetzt, um die Indikatorliste und die Matrizen der einzelnen Handlungsmuster zu erstellen.

Die vier aufgeführten Merkmale weisen jeweils eine große Anzahl an variablen Größen auf. Die Sozialform beispielsweise kann in Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit und Arbeit im Plenum vorliegen. Da sowohl die Sozialform, die Arbeitsform als auch das Unterrichtsschemata in jeder Handlungsform variieren können, ergibt sich eine große Anzahl an möglichen Fällen. Somit erschien es sinnvoll eine Kategorisierung vorzunehmen. Diese Kategorisierung soll im Folgenden dargestellt werden:

Kategorisierung der Unterrichtsschemata

Um die Kategorisierung der Unterrichtsschemata vorzunehmen, wurde in einem ersten Schritt versucht²⁵, die von Meyer (2005) definierten Makromethodiken (Freiarbeit, Lehrgang, Projektarbeit und gemeinsamer Unterricht) als Kategorisierungssystem zu verwenden. Da die verwendeten Variablen (Handlungsform, Unterrichtsschemata, Arbeitsform, Sozialform), im Grunde die Dimensionen der von Meyer (2005) beschriebenen Mesomethodik erfassen, sollen diese den Makromethodiken zugeordnet werden können, da nach dem Modell von Meyer die Mesomethodik das Fundament der Makromethodik darstellt (Meyer 2005).

Das grundlegende Problem bei diesem Kategorisierungssystem besteht darin, den gesamten dokumentierten Unterricht einer Lehrkraft derart auszuwerten, dass der Unterricht einer Lehrkraft einer bestimmten Kategorie (Freiarbeit, Lehrgang, Projektarbeit und gemeinsamer Unterricht) zugeordnet werden kann. Die von Meyer aufgestellte Makromethodik ermöglicht es, mithilfe der dokumentierten Dimensionen der Mesomethodik einer einzelnen Stunde diese einer Makromethodik zuzuordnen. Vereinzelt gelingt es den gesamten dokumentierten Unterricht einer Lehrkraft einer einzelnen Makromethodik zuzuordnen. Es erwies sich jedoch als hilfreich ein eigenes Kategorisierungssystem zu entwickeln, das auf den Überlegungen von Meyer basiert, um die einzelnen Lehrkräften verschiedenen Typen von Unterrichtsstilen zuzuordnen.

Einzelne Handlungsmuster²⁶ wurden verschiedenen Kategorien zugeordnet. Dafür wurden drei verschiedene Kategorien entwickelt²⁷: Die **erste Kategorie** umfasst Handlungsmuster, die dafür geeignet sind, Informationen zu vermitteln, Ergebnisse zu präsentieren oder Anweisungen zu geben. Diese Handlungsmuster wurden als *darbietende Handlungsmuster* definiert. Von den Handlungsmustern, die den Lehrkräften in einem Katalog zur Verfügung gestellt wurden, können folgende als *darbietende Handlungsmuster* definiert werden: das Unterrichtsgespräch, der Lehrervortrag, der Schülervortrag,

²⁵ Der Versuch wurde im Rahmen der Inhaltsanalyse durchgeführt.

²⁶ Der Begriff Handlungsmuster soll im weiteren Verlauf als ein Sammelbegriff für verschiedene Handlungsformen dienen, die bestimmten Merkmalen unterliegen.

²⁷ Die Entwicklung dieses Kategorisierungssystems erfolgte ebenfalls mithilfe verschiedener Lehrkräfte.

das Lehrerexperiment und das Poster²⁸. Als **zweite Kategorie** von Handlungsmustern wurden die Handlungsmuster gewählt, die eine Tätigkeit beinhalten. Die Handlungsmuster dieser Kategorie wurden als *tätigende Handlungsmuster* definiert. Zu dieser Kategorie zählen alle Handlungsmuster, bei denen die Schüler „arbeiten“ müssen. Die folgenden Handlungsmuster des Katalogs wurden als *tätigende Handlungsmuster* definiert: das Brainstorming, das Clustern, das Schülerexperiment, die Aufgabenkartei, Ich-Du-Wir, das Portfolio, die Stationenarbeit. Die **dritte Kategorie** von Handlungsmustern umfasste alle Handlungsmuster, die eine kommunikative Komponente einschließen. Handlungsmuster dieser Kategorie zeichnen sich dadurch aus, dass Schüler in Interaktion miteinander treten müssen, sie werden als *kommunikative Handlungsmuster* bezeichnet: der Doppelkreis, das Gruppenpuzzle, das Platzdeckchen, das Rollenspiel, das Projekt.

Das Merkmal Unterrichtsschema umfasste nicht nur die eingesetzten Handlungsformen, sondern auch die Anzahl der Phasen in einem Unterricht. Die Analyse der dokumentierten Unterrichtsstunden ergab, dass die Lehrkräfte ihren Unterricht größtenteils in drei Phasen einteilten. Somit konnte die Verlaufsform des Unterrichts grob in drei Phasen unterteilt werden. Die Verlaufsformen der dokumentierten Unterrichtsstunden und die Zuordnung der kategorisierten Handlungsmuster ermöglichten es, fünf verschiedene Typen von Unterrichtsschemata zu identifizieren.

Als Beispiel kann angeführt werden:

Eine Unterrichtsstunde, in welcher der Einstieg in Form eines Unterrichtsgesprächs, die Erarbeitung in Form eines Schülerexperiments und die Sicherung in Form eines Schülervortrags auftrat, konnte dem Typ „*darbietend-tätigend-darbietend*“, zugeordnet werden. Im Rahmen der Inhaltsanalyse wurden dabei fünf Typen von Unterrichtsschemata gefunden, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind.

Haupttyp	1. Phase	2. Phase	3. Phase
1	darbietend	tätigend	darbietend
2	tätigend	tätigend	darbietend
3	tätigend	tätigend	tätigend
4	darbietend	tätigend	tätigend
5	Häufig variierende Unterrichtsschemata		

Tabelle 7 Haupttypen Unterrichtsschemata

Somit wurde im ersten Schritt ein Kategorisierungssystem für das Merkmal Unterrichtsschema erarbeitet.

²⁸ Hier ist nicht allein das Produkt (also das Poster) gemeint, sondern die Methode „Poster“.

Kategorisierung der Arbeitsform der Handlungsformen

Aufgrund der Aufteilung in drei Phasen war es ebenfalls möglich, die Phasen einzeln bezüglich der Arbeitsform der Handlungsformen zu untersuchen. Dabei wurden vier Untertypen identifiziert, die in der folgenden Tabelle dargestellt werden:

Untertyp	1. Phase	2. Phase	3. Phase
a	lehrerzentriert	schülerzentriert	lehrerzentriert
b	lehrerzentriert	schülerzentriert	schülerzentriert
c	schülerzentriert	schülerzentriert	schülerzentriert
d	schülerzentriert	schülerzentriert	lehrerzentriert

Tabelle 8 Untertypen Unterrichtsschemata

Somit war es möglich, den dokumentierten Unterricht hinsichtlich der Unterrichtsschemata und der Arbeitsformen zu kategorisieren.

Kategorisierung der Sozialform der Handlungsformen

Um die Sozialform der einzelnen dokumentierten Unterrichtsreihen miteinander vergleichen zu können, wurde in einem ersten Schritt geprüft, wie sich die Sozialformen in den einzelnen Phasen verteilen, um mögliche Typen zu identifizieren. Es zeigte sich bei dieser Analyse, dass ein einheitliches Schema bei fast allen beobachteten Lehrkräften auftrat. Die erste und letzte Phase einer Unterrichtsstunde wurde in der Regel im Plenum abgehalten. Die zweite Phase des Unterrichts unterschied sich jedoch sehr häufig. Somit konnte im Grunde ein einheitlicher Typ für jeden Unterricht identifiziert werden. Die erste und dritte Phase fanden oftmals im Plenum statt und die zweite Phase des Unterrichts wurde in variierenden Sozialformen abgehalten. Um dennoch die eingesetzten Sozialformen miteinander vergleichen zu können, wurde untersucht, wie die Sozialformen in den einzelnen Handlungsformen eingesetzt wurden. Dabei wurde in darbietende, tätigende und kommunikative Handlungsformen kategorisiert und geprüft, welche Sozialformen in den jeweiligen Typen von Handlungsformen bei den Lehrkräften eingesetzt wurden. An dieser Stelle sei bereits erwähnt, dass kommunikative Handlungsformen so selten eingesetzt wurden, dass diese Kategorie nur für vereinzelte Lehrkräfte ausgefüllt werden konnte. Dies geht bereits aus der Tabelle 7 hervor. Zur Dokumentation der Auswertung wurde die gleiche Skala verwendet wie bereits bei der Erstellung der Matrizen, um die Handlungsformen zu kategorisieren (1-Plenum, 2-Gruppenarbeit, 3-Partnerarbeit, 4-Einzelarbeit). Somit war es möglich, einen Trend anzugeben, in welcher Sozialform die einzelne Lehrkraft tätigende bzw. darbietende Handlungsformen anwendet. Daraus konnte geschlossen werden, welche Sozialform vorrangig in den Handlungsformen eingesetzt wird.

Kategorisierung der Handlungsformen

Um die Anzahl der angewendeten Handlungsformen bestimmen zu können, wurden diese bei jedem dokumentierten Unterricht gezählt und prozentual erfasst. Somit war es möglich, zum einen die Anzahl der Handlungsformen zu bestimmen und zum anderen die Häufigkeit des Einsatzes ebendieser. Aus der prozentualen Verteilung konnte abgeschätzt werden, ob die Lehrkraft häufig die Handlungsformen variierte oder ob es „Standard“-Handlungsformen gab, die eine Lehrkraft einsetzte und nur vereinzelt andere Handlungsformen verwendete.

Als Beispiel soll folgende Verteilung angeführt werden:

Schülerexperiment (39 %), Unterrichtsgespräch (ca. 42 %). Des Weiteren traten die folgenden Handlungsformen auf: Lehrerexperiment, Schülervortrag und selbstständiges Arbeiten. Deutlich zu erkennen war, dass die Lehrkraft prinzipiell nur das Unterrichtsgespräch und das Schülerexperiment im Unterricht einsetzte. Mit ca. 19 % traten drei weitere Handlungsformen auf, die demnach nur vereinzelt eingesetzt wurden. Die Variation von Handlungsformen bei dem angeführten Beispiel wurde somit als gering eingestuft. Die Skala zur Erfassung der Variation der Handlungsformen umfasst die Stufen gering (1), mäßig (2), hoch (3) und sehr hoch (4)²⁹.

Die Anzahl der verschiedenen Handlungsformen wurde einfach erfasst. Die verwendeten Handlungsformen wurden zusätzlich noch in die Kategorien tätigend, darbietend und kommunikativ eingeteilt und gezählt. Mithilfe dieser Merkmale, die aus den Unterrichtstagebüchern entnommen werden konnten, wurden die einzelnen dokumentierten Unterrichtsreihen miteinander verglichen.

Das beschriebene Verfahren wurde selbstständig erarbeitet. Das Verfahren basiert auf dem entwickelten Unterrichtstagebuch.

²⁹ Die in diesem Kategorisierungssystem verwendete vierstufige Likertskala sollte dazu dienen, die auswertenden Personen dahingehend zu bewegen sich für einen Trend zu entscheiden Porst (2009).

III Schluss

– Präsentation und Interpretation der Ergebnisse –

5 Präsentation der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Untersuchung präsentiert. Dabei werden zum einen die Ergebnisse des eingesetzten Interessenfragebogens und zum anderen die Ergebnisse des Unterrichtstagebuchs vorgestellt. Die folgende Tabelle verdeutlicht die Anzahl der teilnehmenden Klassen der Grund- und Oberschulen. Des Weiteren ist die Gesamtanzahl der Klassen aufgeführt.

	5. Klasse	6. Klasse	Summe
Oberschule	2	9	11
Grundschule	4	4	8
Summe	6	13	19

Tabelle 9 Anzahl der Klassen

An einigen Schulen erklärten sich mehrere Lehrkräfte bereit, an der Untersuchung teilzunehmen. Insgesamt nahmen sechs Oberschulen und sieben Grundschulen an der Untersuchung teil. Die Präsentation der Ergebnisse und die anschließende Auswertung sowie Diskussion der Ergebnisse findet auf zwei Ebenen statt. Die erste Ebene ist die Klassenebene. Hier werden die Ergebnisse einzelner Lehrkräfte und ihrer Klassen dargestellt und ausgewertet. Die zweite Ebene bildet die Schulformebene. Anhand dieser werden die Ergebnisse aller Lehrkräfte und Klassen einer Schulform präsentiert und ausgewertet.

Die Codierung der Lehrkräfte beinhaltet mehrere Informationen. Aus Gründen der Anonymisierung kann die Codierung an sich nicht vertiefend erläutert werden. Jedoch ist es für Auswertung und Interpretation der folgenden Tabellen und Grafiken hilfreich zu wissen, dass die erste Ziffer der Codierung angibt, ob es sich um eine Oberschule (1) oder Grundschule (2) handelt. Die letzte Ziffer gibt Auskunft darüber, welche Klassenstufe vorliegt.

5.1 Ergebnisse des Interessenfragebogens

Für eine bessere Übersichtlichkeit werden die verwendeten Skalen aufgelistet.

Skalen-nummer	Skala
I	Freude und Interesse an Naturwissenschaften
II	Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommenes Interesse der Lehrperson
III	Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommene soziale Eingebundenheit
IV	Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommene Kompetenzunterstützung
V	Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommene Autonomieunterstützung
VI	Qualität der Lernmotivation: Amotiviertheit/externe Motiviertheit in Naturwissenschaften
VII	Qualität der Lernmotivation: Introjizierte/identifizierte Motiviertheit in Naturwissenschaften
VIII	Qualität der Lernmotivation: Intrinsische/interessierte Motiviertheit in Naturwissenschaften

Tabelle 10 Übersicht über die verwendeten Skalen

Um die folgenden Werte in den Tabellen besser deuten zu können, soll an dieser Stelle kurz auf die Verteilung der Itemskalen eingegangen werden. In Skala I, II, III, IV und V wurde der folgende Wortlaut verwendet: 4 – stimme ganz zu; 3 – stimme eher zu; 2 – stimme eher nicht zu; 1 – stimme nicht zu.

In den Skalen VI, VII und VIII wurde der folgende Wortlaut verwendet:

4 – fast immer, 3 – oft, 2 – manchmal, 1 – nie

Der exakte Wortlaut der einzelnen Items in den Skalen ist der Skalenübersicht im Anhang³⁰ zu entnehmen. Skala VI ist eine Ausnahme, da in dieser Skala eine durch den theoretischen Hintergrund der Skala verwendete Verneinung der Items vorliegt, ist die Wertigkeit der Daten umgepolt. Ein niedriger Wert in der Skala VI deutet auf eine geringe Amotiviertheit hin. Die folgenden Tabellen präsentieren die Ergebnisse des Interessenfragebogens.

³⁰ Siehe Seite 178.

Skala	gesamt Grundschule n=158	SD	gesamt Oberschule n=234	SD	gesamt 5. Klassenstufe n=120	SD	gesamt 6. Klassenstufe n=271	SD	5. Klassenstufe Grundschule n=68	SD	6. Klassenstufe Grundschule n=90	SD	5. Klassenstufe Oberschule n=52	SD	6. Klassenstufe Oberschule n=181	SD
I	3,19	0,56	3,10	0,57	3,25	0,60	3,08	0,55	3,14	0,66	3,22	0,48	3,40	0,47	3,02	0,57
II	3,59	0,46	3,58	0,48	3,59	0,52	3,59	0,45	3,58	0,50	3,61	0,43	3,60	0,55	3,57	0,46
III	3,54	0,47	3,41	0,53	3,47	0,47	3,46	0,53	3,55	0,43	3,53	0,51	3,36	0,53	3,42	0,54
IV	3,46	0,48	3,31	0,58	3,48	0,53	3,32	0,55	3,51	0,47	3,42	0,49	3,43	0,59	3,28	0,57
V	3,72	0,39	3,59	0,46	3,68	0,44	3,63	0,43	3,67	0,49	3,77	0,28	3,70	0,37	3,56	0,48
VI	1,83	0,47	1,78	0,51	1,78	0,51	1,81	0,49	1,88	0,50	1,79	0,45	1,66	0,50	1,83	0,51
VII	2,91	0,55	2,70	0,61	2,81	0,57	2,77	0,61	2,87	0,56	2,94	0,55	2,73	0,59	2,69	0,62
VIII	3,09	0,70	2,76	0,67	2,88	0,75	2,89	0,67	3,04	0,78	3,13	0,62	2,67	0,66	2,77	0,68

Tabelle 11 Deskriptive Statistik der Skalen des Interessenfragebogens (SD-Standardabweichung)

Um nachfolgend die Forschungsfragen beantworten zu können, werden Vergleiche der einzelnen Mittelwerte der Gruppen durchgeführt:

- Vergleich zwischen den Schulformen allgemein
- Vergleich zwischen den Klassenstufen allgemein
- Vergleich zwischen den Klassenstufen an der Oberschule
- Vergleich zwischen den Klassenstufen an der Grundschule
- Vergleich der 6. Jahrgangsstufe zwischen Grund- und Oberschule
- Vergleich der 5. Jahrgangsstufe zwischen Grund- und Oberschule

Für jeden Vergleich werden im Vorfeld die Verteilungen überprüft. Zum einen wird jeweils ein Kolmogorow-Smirnow-Test verwendet, um auf Normalverteilung zu überprüfen und im Anschluss (wenn notwendig) wird ein Levene-Test durchgeführt, um Aussagen über die Varianzhomogenität treffen zu können, welche u.a. für die spätere Interpretation der Daten von Relevanz ist (Field, 2009). Der Levene-Test wird insbesondere durchgeführt, da einige Gruppen, die miteinander verglichen werden sollen, unterschiedliche große Stichproben aufweisen (Bortz & Schuster 2010). Abhängig vom Ergebnis des Kolmogorow-Smirnow-Tests werden parametrische oder nicht-parametrische Verfahren verwendet, um die Vergleiche der Gruppen durchzuführen. Da hier mehrere Vergleiche in einer Stichprobe durchgeführt werden, muss eine Bonferroni-Korrektur angewendet werden, um das α -Niveau anzupassen (Field, 2009).

5.1.1 Vergleich der einzelnen Bereiche des Interessenfragebogens

Für die Auswertung und Diskussion der Ergebnisse des Interessenfragebogens ist darauf hinzuweisen, dass der Interessenfragebogen aus drei Bereichen besteht. Der erste Bereich spiegelt das situationale Interesse der Schüler am Unterrichtsfach Naturwissenschaften wider. Dieser Bereich wird durch Skala I repräsentiert. Der zweite Bereich umfasst die von Deci und Ryan (1993) definierten psychologischen Grundbedürfnisse, deren wahrgenommene Befriedigung seitens der Schüler in den Skalen II, III, IV und V abgetragen wird. Die letzten drei Skalen (VI, VII und VIII) reflektieren das Spektrum der Selbstbestimmtheit im Unterricht. Die Präsentation der Ergebnisse sowie die später folgende Auswertung und Diskussion der Ergebnisse werden jeweils in diesen drei Bereichen erfolgen.

Bereich: situationales Interesse

Im ersten Schritt wurde die Skala I in den verschiedenen Gruppen auf eine Normalverteilung hin überprüft. Hierfür wurden die Verteilungen der einzelnen Gruppen abgefragt (*5. Klasse Grundschule*, *6. Klasse Grundschule*, *5. Klasse Oberschule* und *6. Klasse Oberschule*)³¹. Der Kolmogorow-Smirnow-Test ergibt, dass die Gruppen *5. Klasse Grundschule* ($D(68)=0.15$, $p=.000$), *6. Klasse Grundschule* ($D(90)=0.11$, $p=.005$) und *6. Klasse Oberschule* ($D(181)=0.09$, $p=.001$) signifikant nicht normalverteilt sind. Die Gruppe *5. Klasse Oberstufe* ($D(52)=0.11$, $p=.200$) weist kein signifikantes Ergebnis einer nicht normalverteilten Verteilung auf. Die gesamte Verteilung der Daten der Skala I wurde ebenfalls auf eine Normalverteilung hin überprüft ($D(392)=0.10$, $p=.000$). Auch die gesamte Verteilung aller Daten über die Skala I zeigt ein signifikantes Ergebnis. Somit wird auch hier von keiner Normalverteilung ausgegangen. In der weiteren Analyse werden daher nichtparametrische Tests verwendet. Auf die Überprüfung der Varianzhomogenität wird für die einzelnen durchzuführenden Vergleiche verzichtet, da nichtparametrische Test durchgeführt werden. Für den Vergleich der Gruppen wurde der Mann-Whitney-U-Test durchgeführt, da unterschiedliche Schüler befragt wurden. Wenn die gleichen Schüler häufiger befragt worden wären, wäre der Wilcoxon-Test zum Einsatz gekommen (Field, 2009). Aufgrund des durchgeführten Rangsummentests wurden keine Vergleiche der Mittelwerte angestellt. Daher wird im Folgenden mithilfe des Medians argumentiert.

³¹ Die Ergebnisse des Kolmogorow-Smirnow-Tests können der Tabelle 29 im Anhang entnommen werden.

Präsentation der Ergebnisse Skala I (Freude und Interesse an Naturwissenschaften)

Der Vergleich über die Schulformen (gesamt) ergibt, dass die Schüler an Grundschule ($MD_{\text{Grund.ges.}}=3,20$; $IQR^{32}=0,80$) im Vergleich zu den Schülern an der Oberschule ($MD_{\text{Ober.ges.}}=3,00$; $IQR=1,07$) kein signifikant unterschiedliches Interesse am Fach Naturwissenschaften aufzeigen ($U=16546,00$, $z=-1,771$, $p=.077$, $r=-.09$). Der Vergleich über die Klassenstufen (gesamt) ergibt, dass die Schüler der 5. Klassenstufe ($MD_{5.\text{Klasse}}=3,40$; $IQR=1,05$) im Vergleich zu den Schülern der 6. Klassenstufe ($MD_{6.\text{Klasse}}=3,00$; $IQR=0,85$) ein leicht signifikant höheres Interesse am Fach Naturwissenschaften aufzeigen ($U=13036,5$, $z=-3,142$, $p=.002^{33}$, $r=-.16$), mit einem schwachen Effekt (Cohens, 1992). Im nächsten Schritt werden die Klassen an den einzelnen Schulformen verglichen. Der Vergleich des Interesses am Fach Naturwissenschaften an der Grundschulen zwischen den Schülern der 5. ($MD_{5.\text{KlasseGrund.}}=3,33$; $IQR=1,16$) und 6. ($MD_{6.\text{KlasseGrund.}}=3,20$; $IQR=0,60$) Klassenstufe zeigt, dass kein signifikanter Unterschied vorhanden ist ($U=2984,0$, $z=-.268$, $p=.047$, $r=-.02$). Der Vergleich des Interesses am Unterrichtsfach Naturwissenschaften an Oberschulen zwischen den Schülern der Oberschule der 5. ($MD_{5.\text{KlasseOber.}}=3,45$; $IQR=0,75$) und 6. ($MD_{6.\text{KlasseOber.}}=3,00$; $IQR=0,80$) Klassenstufe ergibt einen signifikanten Unterschied ($U=2832,5$, $z=-4,394$, $p<.001$, $r=-.29$) mit einem schwachen Effekt. Der Vergleich des Interesses am Fach Naturwissenschaften der Schüler der 5. Klasse an Grundschulen ($MD_{5.\text{KlasseGrund.}}=3,33$; $IQR=1,16$) mit den Schülern der 5. Klasse an Oberschulen ($MD_{5.\text{KlasseOber.}}=3,45$; $IQR=0,75$) ergibt einen Unterschied ($U=1377,5$, $z=-2,079$, $p=.038^{34}$, $r=-.47$) mit einem mittleren Effekt. Der Vergleich des Interesses am Fach Naturwissenschaften zwischen den Schülern der 6. Klasse an Grundschulen ($MD_{6.\text{KlasseGrund.}}=3,20$; $IQR=0,60$) und den Schülern der 6. Klasse an Oberschulen ($MD_{6.\text{KlasseOber.}}=3,00$; $IQR=0,80$) ergibt ebenfalls einen signifikanten Unterschied ($U=6307,5$, $z=-3,039$, $p=.002$, $r=-.19$) mit einem schwachen Effekt. Die folgende Tabelle enthält einen Überblick über die durchgeführten Vergleiche.

³² Die Abkürzung IQR steht für „Inter-Quartile-Range“ und gibt demnach die Größe des Bereichs an, über die die mittleren 50% der geordneten Rohwerte der Gruppe liegen (Bortz & Schuster, 2010). Diese Streuung wurde aufgrund der nichtparametrischen Tests gewählt und ist robuster gegenüber Ausreißern als z.B. die Spannweite.

³³ Da hier zwei Vergleiche mit gleichen Stichproben erfolgen, muss die Bonferroni-Korrektur durchgeführt werden. Dies führt dazu, dass das α -Niveau auf .025 heruntergesetzt wird, um α -Fehler zu vermeiden.

³⁴ Aufgrund der durchzuführenden Bonferroni-Korrektur muss darauf hingewiesen werden, dass hier kein signifikanter Unterschied vorliegt. Da jedoch ein mittlerer Effekt festgestellt worden ist, wird der gefundene Unterschied dennoch erwähnt.

Vergleich	Ergebnis	Effekt
-Schulformen allgemein-	Kein signifikanter Unterschied des Interesses am Fach Naturwissenschaften.	-
-Klassenstufen allgemein-	Interesse der Schüler der 5. Klassen am Fach Naturwissenschaften ist signifikant <i>größer</i> .	-schwacher Effekt-
-der Klassen an Grundschulen-	Kein signifikanter Unterschied des Interesses am Fach Naturwissenschaften.	-
-der Klassen an Oberschulen-	Das Interesse am Unterrichtsfach Naturwissenschaften der Schüler der 5. Klasse ist signifikant <i>größer</i> als das der Schüler der 6. Klasse.	-schwacher Effekt-
-der 5. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Das Interesse am Fach Naturwissenschaften der Schüler der Oberschule ist in der 5. Klasse <i>größer</i> als das der Schüler der Grundschule in der gleichen Klassenstufe.	-mittlerer Effekt-
-der 6. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Das Interesse am Fach Naturwissenschaften der Schüler der Grundschule ist signifikant <i>größer</i> als das der Schüler der Oberschule in der gleichen Klassenstufe.	-schwacher Effekt-

Tabelle 12 Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala I

Die durchgeführten Vergleiche zeigen, dass nur schwache bis mittlere Effekte beobachtet werden. Die Diskussion der Ergebnisse wird in dem gleichnamigen Kapitel erfolgen.

Bereich: Wahrgenommene Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse

Die wahrgenommene Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse wird durch die Skalen II bis (einschließlich) V dargestellt. Die deskriptiven Statistiken der vier Skalen können der Tabelle 11 entnommen werden.

Die Skala II zielt auf den Indikator der Befriedigung der sozialen Eingebundenheit ab, welcher das Engagement der Lehrkraft beinhaltet. Somit werden die Vergleiche, die mit den Skalen II und III (Unterstützende Lehr- und Lern-Bedingung: Wahrgenommene Befriedigung der sozialen Eingebundenheit) durchgeführt werden, parallel präsentiert. Die Vergleiche der Skalen IV (Unterstützende Lehr- und Lern-Bedingung: Wahrgenommene Kompetenzunterstützung) und V (Unterstützende Lehr- und Lern-Bedingung: Wahrgenommene Autonomieunterstützung) werden separat durchgeführt.

Präsentation der Ergebnisse der Skala II und III (Wahrgenommenes Interesse der Lehrperson und soziale Eingebundenheit)

Die Ergebnisse des Kolmogorow-Smirnow-Tests auf Normalverteilung der Skalen II und III können Tabelle 30 und Tabelle 31 im Anhang entnommen werden. Der Test ergibt in beiden Skalen über alle Gruppen hinweg, dass signifikant keine Normalverteilung vorliegt. Daher werden im Folgenden nicht parametrische Tests (Mann-Whitney-U-Test) zum Vergleich der Gruppen verwendet.

Der Vergleich der Schülerdaten über die Schulformen (gesamt) ergibt, dass die Schüler an Grundschule ($MD_{\text{Grund.ges.}} = 3,67$; $IQR = 0,67$) im Vergleich zu den Schülern an der Oberschule ($MD_{\text{Ober.ges.}} = 3,67$; $IQR = 0,67$) kein signifikant unterschiedliches Interesse der Lehrperson wahrgenommen haben ($U = 17683.50$, $z = -0.397$, $p = .077$, $r = -.02$). Dem steht entgegen, dass der Vergleich der Gruppen über die Schulformen (gesamt) im Bereich der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit (Skala III) aufzeigt, dass die Schüler der Oberschule ($MD_{\text{Ober.ges.}} = 3,50$; $IQR = 1,00$) eine signifikant kleinere Befriedigung dieses psychologischen Grundbedürfnisses wahrnehmen als die Schüler der Grundschule ($MD_{\text{Grund.ges.}} = 3,67$; $IQR = 0,67$) ($U = 15613.50$, $z = -2.409$, $p = .016$, $r = -.12$). Hier liegt ein schwacher Effekt vor.

Der Vergleich der Schülerdaten über die Klassenstufen (gesamt) der Skala II ergibt, dass die Schüler der 5. Klassenstufe ($MD_{5.\text{Klasse}} = 3,67$; $IQR = 0,67$) im Vergleich zu den Schülern der 6. Klassenstufe ($MD_{6.\text{Klasse}} = 3,67$; $IQR = 0,67$) keine Unterschiede bei der Wahrnehmung des Interesses der Lehrperson konstatieren. Der Mann-Whitney-U-Test bestätigt dies ($U = 15288.00$, $z = -.822$, $p = .411$, $r = -.04$). Ähnliche Ergebnisse liefert der Vergleich über die Klassenstufen (gesamt) der Skala III. Die Schüler der 5. Klassen ($MD_{5.\text{Klasse}} = 3,50$; $IQR = 1,00$) weisen keine Unterschiede in der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit gegenüber den Schülern der 6. Klasse ($MD_{6.\text{Klasse}} = 3,67$; $IQR = 1,00$) auf. Dies wird ebenfalls durch den Mann-Whitney-U-Test bestätigt ($U = 15827.50$, $z = -.253$, $p = .800$, $r = -.01$).

Der Vergleich der Schülerdaten an den Grundschulen der Skala II ergibt, dass kein Unterschied in dem wahrgenommenen Interesse der Lehrperson in der 5. ($MD_{5.\text{KlasseGrund.}} = 3,67$; $IQR = 0,67$) und 6. Klasse ($MD_{6.\text{KlasseGrund.}} = 3,67$; $IQR = 0,67$) an den Grundschulen beobachtet werden kann ($U = 2959.50$, $z = -.121$, $p = .903$, $r = -.01$). Dieses Ergebnis liegt auch beim Vergleich der 5. ($MD_{5.\text{KlasseGrund.}} = 3,67$; $IQR = 0,67$) und 6. Klassen ($MD_{6.\text{KlasseGrund.}} = 3,67$; $IQR = 0,67$) der Grundschule bei Skala III vor. Hier ist demnach ebenfalls kein signifikanter Unterschied in der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit über die Klassenstufen an den Grundschulen zu beobachten ($U = 4314.50$, $z = -1.017$, $p = .309$, $r = -.07$).

Der Vergleich der Schülerdaten der Klassen an den Oberschule sowohl der Skala II ($MD_{5.KlasseOber.}=3,67$; $IQR=0,67$; $MW_{6.KlasseOber.}=3,67$; $IQR=0,67$) ($U=4325.50$, $z=-0.955$, $p=.340$, $r=-.06$) als auch der Skala III ($MD_{5.KlasseOber.}=3,50$; $IQR=1,00$; $MW_{6.KlasseOber.}=3,50$; $IQR=1,00$) ($U=2960.50$, $z=-0.078$, $p=.938$, $r=-.01$) belegt ebenfalls, dass keine signifikanten Unterschiede vorliegen.

Der Vergleich der Schülerdaten der 5. Klassen an Grund- ($MD_{5.KlasseGrund.}=3,67$; $IQR=0,67$) und Oberschulen ($MD_{5.KlasseOber.}=3,67$; $IQR=0,67$) der Skala II ergibt, dass kein signifikanter Unterschied beim wahrgenommenen Interesse der Lehrperson beobachtet werden kann ($U=1733.00$, $z=-0.381$, $p=.703$, $r=-.03$). Im Gegensatz dazu kann ein signifikanter Unterschied bei den Gruppen der Skala III beim Vergleich der 5. Klassen an Grund- ($MD_{5.KlasseGrund.}=3,67$; $IQR=0,67$) und Oberschulen ($MD_{5.KlasseOber.}=3,50$; $IQR=0,67$) festgestellt werden ($U=1399.00$, $z=-2.032$, $p=.042$, $r=-.18$). Dabei liegt die wahrgenommene Befriedigung der sozialen Eingebundenheit der Grundschulschüler in der 5. Klasse über dem der Fünftklässler an Oberschulen. Es liegt ein schwacher Effekt vor.³⁵

Der Vergleich der Schülerdaten der 6. Klassen an Grund- ($MD_{6.KlasseGrund.}=3,67$; $IQR=0,67$) und Oberschulen ($MD_{6.KlasseOber.}=3,67$; $IQR=0,67$) der Skala II ergibt, dass kein signifikanter Unterschied beim wahrgenommenen Interesse der Lehrperson beobachtet werden kann ($U=7540.50$, $z=-0.513$, $p=.608$, $r=-.03$). Ebenfalls kann kein signifikanter Unterschied bei der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit beim Vergleich der Schüler der 6. Klassen an Grund- ($MD_{6.KlasseGrund.}=3,67$; $IQR=0,67$) und Oberschulen ($MD_{6.KlasseOber.}=3,50$; $IQR=1,00$) der Skala III beobachtet werden ($U=7007.00$, $z=-1.642$, $p=.101$, $r=-.10$).

³⁵ Aufgrund der Bonferroni-Korrektur ist der gefundene p-Wert zu groß, um von einem signifikanten Unterschied auszugehen.

Vergleich	Ergebnis	Effekt
-Schulformen allgemein-	Kein signifikanter Unterschied des wahrgenommenen Interesses der Lehrperson.	-
-Klassenstufen allgemein-	Kein signifikanter Unterschied des wahrgenommenen Interesses der Lehrperson.	-
-der Klassen an Grundschulen-	Kein signifikanter Unterschied des wahrgenommenen Interesses der Lehrperson.	-
-der Klassen an Oberschulen-	Kein signifikanter Unterschied des wahrgenommenen Interesses der Lehrperson.	-
-der 5. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Kein signifikanter Unterschied des wahrgenommenen Interesses der Lehrperson.	-
-der 6. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Kein signifikanter Unterschied des wahrgenommenen Interesses der Lehrperson.	-

Tabelle 13 Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala II

Vergleich	Ergebnis	Effekt
-Schulformen allgemein-	Schüler der Grundschule nehmen eine signifikant größere Befriedigung der sozialen Eingebundenheit war.	-schwacher Effekt-
-Klassenstufen allgemein-	Kein signifikanter Unterschied der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit.	-
-der Klassen an Grundschulen-	Kein signifikanter Unterschied der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit.	-
-der Klassen an Oberschulen-	Kein signifikanter Unterschied der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit.	-
-der 5. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Die wahrgenommene Befriedigung der sozialen Eingebundenheit der Schüler der 5. Klasse an Grundschulen ist größer als die der Schüler in den 5. Klassen an Oberschulen.	-schwacher Effekt-
-der 6. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Kein signifikanter Unterschied der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit.	-

Tabelle 14 Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala III (Wahrgenommene Befriedigung der sozialen Eingebundenheit)

Die Präsentation der Ergebnisse der Skalen IV und V erfolgen separat.

Präsentation Ergebnisse Skala IV (Wahrgenommene Kompetenzunterstützung)

Die Skala IV stellt die wahrgenommene Kompetenzunterstützung dar. Die Ergebnisse des Kolmogorow-Smirnow-Tests für die Gruppen der Skala IV können der Tabelle 32 im Anhang entnommen werden. Der Test ergibt, dass signifikant keine Normalverteilung vorliegt. Daher werden die Vergleiche für diese Skala ebenfalls mit dem Mann-Whitney-U-Test durchgeführt.

Der Vergleich der Schülerdaten über die Schulformen (gesamt) für die Skala IV ergibt, dass die Schüler der Grundschulen ($MD_{\text{Grund.ges.}} = 3,50$; $IQR = 0,67$) eine signifikant größere Kompetenzunterstützung wahrnehmen als die Schüler der Oberschulen ($MD_{\text{Ober.ges.}} = 3,33$; $IQR = 0,67$; $U = 15342,00$, $z = -2,426$, $p = .015$, $r = -.12$). Bei der Diskussion dieses Ergebnisses wird gesondert auf den schwachen Effekt eingegangen.

Der Vergleich der Schülerdaten über die Klassenstufen (gesamt) für die Skala IV zeigt, dass die Schüler der 5. Klassen ($MD_{5.\text{Klasse}} = 3,50$; $IQR = 0,67$) eine signifikant größere Kompetenzunterstützung wahrnehmen als die Schüler der 6. Klassen ($MD_{6.\text{Klasse}} = 3,33$; $IQR = 0,67$) ($U = 13054,50$, $z = -2,849$, $p = .004$, $r = -.15$). Es liegt ein schwacher Effekt vor.

Der Vergleich der Schülerdaten über die 5. ($MD_{5.\text{KlasseGrund.}} = 3,50$; $IQR = 0,67$) und 6. Klasse ($MD_{6.\text{KlasseGrund.}} = 3,50$; $IQR = 1,00$) der Grundschule für die Skala IV ergibt, dass kein signifikanter Unterschied in der wahrgenommenen Kompetenzunterstützung vorliegt ($U = 2585,50$, $z = -1,337$, $p = .181$, $r = -.11$).

Der Vergleich der Schülerdaten über die 5. ($MD_{5.\text{KlasseOber.}} = 3,50$; $IQR = 1,00$) und 6. Klasse ($MD_{6.\text{KlasseOber.}} = 3,33$; $IQR = 0,67$) der Oberschule für die Skala IV ergibt, dass es einen signifikanten Unterschied in der wahrgenommenen Kompetenzunterstützung gibt ($U = 2585,50$, $z = -1,337$, $p = .181$, $r = -.11$). Die Schüler der 5. Klassen an den Oberschulen nehmen mehr Kompetenzunterstützung wahr.

Der Vergleich der Schülerdaten über der 5. Klasse an Grund- ($MD_{5.\text{KlasseGrund.}} = 3,50$; $IQR = 0,67$) und Oberschulen ($MD_{5.\text{KlasseOber.}} = 3,50$; $IQR = 1,00$) für die Skala IV ergibt, dass es keinen signifikanten Unterschied in der wahrgenommenen Kompetenzunterstützung gibt ($U = 1627,50$, $z = -0,631$, $p = .528$, $r = -.06$).

Der Vergleich der Schülerdaten über der 6. Klasse an Grund- ($MD_{6.\text{KlasseGrund.}} = 3,42$; $SD = 0,49$) und Oberschulen ($MD_{6.\text{KlasseOber.}} = 3,33$; $IQR = 0,67$) für die Skala IV zeigt, dass es keinen signifikanten Unterschied in der wahrgenommenen Kompetenzunterstützung gibt ($U = 6804,50$, $z = -1,836$, $p = .066$, $r = -.11$).

Vergleich	Ergebnis	Effekt
-Schulformen allgemein-	Wahrgenommene Kompetenzunterstützung ist bei den Grundschülern <i>größer</i> als bei den Oberschülern.	-schwacher Effekt-
-Klassenstufen allgemein-	Wahrgenommene Kompetenzunterstützung ist bei den Schülern der 5. Klasse <i>größer</i> als bei den Schülern der 6. Klasse.	-schwacher Effekt-
-der Klassen an Grundschulen-	Kein signifikanter Unterschied in der wahrgenommenen Kompetenzunterstützung.	-
-der Klassen an Oberschulen-	Wahrgenommene Kompetenzunterstützung ist bei den Schülern der 5. Klasse <i>größer</i> als bei den Schülern der 6. Klasse.	-schwacher Effekt-
-der 5. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Kein signifikanter Unterschied in der wahrgenommenen Kompetenzunterstützung.	-
-der 6. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Kein signifikanter Unterschied in der wahrgenommenen Kompetenzunterstützung.	-

Tabelle 15 Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala IV (Wahrgenommene Kompetenzunterstützung)

Präsentation der Ergebnisse Skala V (Wahrgenommene Autonomieunterstützung)

Skala V befasst sich mit der wahrgenommenen Autonomieunterstützung. Die Ergebnisse des Kolmogorow-Smirnow-Tests für die Gruppen der Skala V können der Tabelle 33 im Anhang entnommen werden. Der Test verdeutlicht, dass signifikant keine Normalverteilung vorliegt. Daher werden die Vergleiche für diese Skala ebenfalls mit dem Mann-Whitney-U-Test durchgeführt.

Der Vergleich der Schülerdaten über die Schulformen (gesamt) für die Skala V ergibt, dass die Schüler der Grundschulen ($MD_{\text{Grund.ges.}}=4,00$; $IQR=0,33$) eine signifikant größere Autonomieunterstützung wahrnehmen als die Schüler der Oberschulen ($MD_{\text{Ober.ges.}}=3,67$; $IQR=0,67$; $U=15737.50$, $z=-2.715$, $p=.007$, $r=-.14$). Ähnlich wie bei Skala IV liegt hier ein schwacher Effekt vor.

Der Vergleich der Schülerdaten über die Klassenstufen (gesamt) für die Skala IV ergibt, dass die Schüler der 5. Klassen ($MD_{5.\text{Klasse}}=3,67$; $IQR=0,50$) keine signifikant andere Wahrnehmung in der Autonomieunterstützung aufzeigen als die Schüler der 6. Klassen ($MD_{6.\text{Klasse}}=3,67$; $IQR=0,67$) ($U=15093.50$, $z=-1.333$, $p=.183$, $r=-.07$).

Der Vergleich der Schülerdaten über die 5. ($MD_{5.\text{KlasseGrund.}}=3,67$; $IQR=0,50$) und 6. Klasse ($MD_{6.\text{KlasseGrund.}}=4,00$; $IQR=0,33$) der Grundschule für die Skala V ergibt, dass kein signifikanter Unterschied in der wahrgenommenen Autonomieunterstützung auftritt ($U=2827.50$, $z=-0.885$, $p=.376$, $r=-.07$).

Der Vergleich der Schülerdaten über die 5. ($MD_{5.KlasseOber.} = 4,00$; $IQR=0,42$) und 6. Klasse ($MD_{6.KlasseOber.} = 3,67$; $IQR=0,67$) der Oberschule für die Skala V ergibt, dass es keinen signifikanten Unterschied in der wahrgenommenen Autonomieunterstützung gibt ($U=4017.50$, $z=-1.886$, $p= .059$, $r=-.12$).

Der Vergleich der Schülerdaten über der 5. Klasse an Grund- ($MD_{5.KlasseGrund.} = 3,67$; $IQR=0,50$) und Oberschulen ($MD_{5.KlasseOber.} = 4,00$; $IQR=0,42$) für die Skala V belegt, dass es keinen signifikanten Unterschied in der wahrgenommenen Autonomieunterstützung gibt ($U=1760.00$, $z=-0.236$, $p= .813$, $r=-.03$).

Der Vergleich der Schülerdaten über der 6. Klasse an Grund- ($MD_{6.KlasseGrund.} = 4,00$; $IQR=0,33$) und Oberschulen ($MD_{6.KlasseOber.} = 3,67$; $IQR=0,67$) für die Skala V zeigt, dass die Schüler der Grundschule eine signifikant größere Autonomieunterstützung wahrnehmen als die Schüler der Oberschulen ($U=6341.50$, $z=-3.131$, $p= .002$, $r=-.19$). Hier liegt ein schwacher Effekt vor.

Vergleich	Ergebnis	Effekt
-Schulformen allgemein-	Schüler der Grundschule zeigen eine signifikant größere Wahrnehmung in der Autonomieunterstützung als die Schüler der Oberschulen.	-schwacher Effekt-
-Klassenstufen allgemein-	Kein signifikanter Unterschied in der wahrgenommenen Autonomieunterstützung.	-
-der Klassen an Grundschulen-	Kein signifikanter Unterschied in der wahrgenommenen Autonomieunterstützung.	-
-der Klassen an Oberschulen-	Kein signifikanter Unterschied in der wahrgenommenen Autonomieunterstützung.	-
-der 5. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Kein signifikanter Unterschied in der wahrgenommenen Autonomieunterstützung.	-
-der 6. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Schüler der 6. Klassen an Grundschule zeigen eine signifikant größere Wahrnehmung in der Autonomieunterstützung als die Schüler der 6. Klassen an Oberschulen.	-schwacher Effekt-

Tabelle 16 Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala V (Wahrgenommene Autonomieunterstützung)

Bei den Ergebnissen können lediglich schwache Effekte in diesem Bereich des Interessenfragebogens beobachtet werden.

Es bleibt zu resümieren, dass die wahrgenommene Kompetenz- bzw. Autonomieunterstützung an den Grundschulen größer ist als an den Oberschulen, wohingegen die wahrgenommene Befriedigung der sozialen Eingebundenheit an der Oberschule größer ist. Über die Klassenstufen hinweg kann ein negativer Trend der wahrgenommenen Befriedigung des Kompetenz- bzw. Autonomieerlebens beobachtet werden. Die Vergleiche in den einzelnen Schulformen über die Klassenstufen hinweg ergeben nur einen Unterschied bei der wahrgenommenen Kompetenzunterstützung an den Oberschulen. Der Vergleich der Klassenstufen über die Schulformen zeigt einen Unterschied in der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit in den 5. Klassen und einen Unterschied in der wahrgenommenen Autonomieunterstützung in den 6. Klassen.

Bereich: Spektrum der Selbstbestimmtheit

Die Skalen VI bis VIII spiegeln das Spektrum der Selbstbestimmtheit wider. Bevor die Auswertung der Skalen VI bis VIII vorgenommen wird, sei noch einmal erwähnt, dass die Skala VI durch ihre theoretischen Grundlagen (Amotiviertheit) anders zu interpretieren ist als die übrigen Skalen. Ein niedriger Skalenmittelwert bei der Skala VI sagt aus, dass die Amotiviertheit geringer ist als bei einem höheren Skalenmittelwert. Eine geringere Amotiviertheit ist jedoch im Rahmen dieser Arbeit „besser“. Somit ist ein niedrigerer Skalenmittelwert bei der Skala VI „besser“.

Präsentation Ergebnisse Skala VI (Amotiviertheit/externale Motiviertheit in Naturwissenschaften)

Die Skala VI bildet die unterste Stufe des Spektrums der Selbstbestimmtheit ab, die Amotiviertheit bzw. die externale Motiviertheit. Die Ergebnisse des Kolmogorow-Smirnow-Tests für die Gruppen der Skala VI können der Tabelle 34 im Anhang entnommen werden. Der Test ergibt, dass signifikant keine Normalverteilung vorliegt. Daher werden die Vergleiche für diese Skala ebenfalls mit dem Mann-Whitney-U-Test durchgeführt.

Der Vergleich der Schülerdaten über die Schulformen (gesamt) für die Skala VI präsentiert, dass die Schüler der Grundschulen ($MD_{\text{Grund.ges.}} = 1,80$; $IQR=0,50$) keinen signifikanten Unterschied in ihrer Amotiviertheit bzw. externalen Motiviertheit aufzeigen als die Schüler der Oberschulen ($MD_{\text{Ober.ges.}}=1,80$; $IQR=0,50$; $U=17476.00$, $z=-0.991$, $p= .322$, $r=-.05$).

Der Vergleich der Schülerdaten über die Klassenstufen (gesamt) für die Skala VI ergibt, dass die Schüler der 5. Klassen ($MD_{5.\text{Klasse}}=1,80$; $IQR=0,67$) keinen signifikanten Unterschied in ihrer Amotiviertheit bzw. externalen Motiviertheit aufzeigen als die Schüler der 6. Klasse ($MD_{6.\text{Klasse}}=1,80$; $IQR=0,50$; $U=15791.00$, $z=-0.586$, $p= .558$, $r=-.03$).

Der Vergleich der Schülerdaten über die 5. ($MD_{5.\text{KlasseGrund.}} = 1,83$; $IQR=0,63$) und 6. Klasse ($MD_{6.\text{KlasseGrund.}} = 1,67$; $IQR=0,50$) der Grundschule für die Skala VI verdeutlicht, dass kein signifikanter Unterschied in der Amotiviertheit bzw. externalen Motiviertheit vorliegt ($U=2680.00$, $z=-1.342$, $p= .180$, $r=-.11$).

Der Vergleich der Schülerdaten über die 5. ($MD_{5.\text{KlasseOber.}} = 1,67$; $IQR=0,58$) und 6. Klasse ($MD_{6.\text{KlasseOber.}} = 1,83$; $IQR=0,50$) der Oberschule für die Skala VI ergibt, dass die Schüler der 5. Klassen an den Oberschulen eine signifikant kleinere Amotiviertheit bzw. externale Motiviertheit aufzeigen als die Schüler der 6. Klassen ($U=3753.50$, $z=-2.418$, $p= .016$, $r=-.16$). Hier liegt ein schwacher Effekt vor.

Der Vergleich der Schülerdaten über der 5. Klasse an Grund- ($MD_{5.KlasseGrund.} = 1,83$; $IQR=0,63$) und Oberschulen ($MD_{5.KlasseOber.} = 1,67$; $IQR=0,58$) für die Skala VI ergibt, dass es einen signifikanten Unterschied in der Amotiviertheit bzw. externalen Motiviertheit gibt ($U=1260.00$, $z=-2.847$, $p= .004$, $r=-.26$). Die Schüler der Oberschule der 5. Klassen zeigen eine signifikant kleinere Amotiviertheit bzw. externe Motiviertheit als die Schüler der Grundschule in der 5. Klasse. Es liegt ein schwacher Effekt vor.

Der Vergleich der Schülerdaten über der 6. Klasse an Grund- ($MD_{6.KlasseGrund.} = 1,67$; $IQR=0,50$) und Oberschulen ($MD_{6.KlasseOber.} = 1,83$; $IQR=0,50$) für die Skala VI verdeutlicht, dass es keinen signifikanten Unterschied in der Amotiviertheit bzw. externalen Motiviertheit gibt ($U=7737.00$, $z=-0.675$, $p= .500$, $r=-.04$).

Vergleich	Ergebnis	Effekt
-Schulformen allgemein-	Kein Unterschied zwischen den Schülern der unterschiedlichen Schulformen.	-
-Klassenstufen allgemein-	Kein Unterschied zwischen den Schülern der unterschiedlichen Klassenstufen.	-
-der Klassen an Grundschulen-	Kein Unterschied zwischen den Schülern der unterschiedlichen Klassenstufen.	-
-der Klassen an Oberschulen-	Die Schüler der 5. Klasse zeigen eine signifikant kleinere Amotiviertheit als die Schüler der 6. Klasse.	-schwacher Effekt-
-der 5. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Die Schüler der Oberschulen in den 5. Klassen zeigen eine signifikant kleinere Amotiviertheit als die Schüler der 5. Klasse an Grundschulen.	-schwacher Effekt-
-der 6. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Kein Unterschied zwischen den Schülern der unterschiedlichen Schulformen.	-

Tabelle 17 Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala VI (Amotiviertheit/externe Motiviertheit in Naturwissenschaften)

Präsentation Ergebnisse Skala VII (Introjierte/identifizierte Motiviertheit in Naturwissenschaften)

Die Skala VII bildet die mittlere Stufe des Spektrums der Selbstbestimmtheit ab, die introjierte/identifizierte Motiviertheit. Die Ergebnisse des Kolmogorow-Smirnow-Tests für die Gruppen der Skala VII können der Tabelle 35 im Anhang entnommen werden. Der Test zeigt, dass signifikant keine Normalverteilung vorliegt. Daher werden die Vergleiche für diese Skala ebenfalls mit dem Mann-Whitney-U-Test durchgeführt.

Der Vergleich der Schülerdaten über die Schulformen (gesamt) für die Skala VII ergibt, dass die Schüler der Grundschulen ($MD_{\text{Grund.ges.}} = 3,00$; $IQR=0,83$) einen signifikanten größeren introjizierten/identifizierten Motiviertheit aufzeigen als die Schüler der Oberschulen ($MD_{\text{Ober.ges.}}=2,67$; $IQR=0,83$) ($U=14685.50$, $z=-3.522$, $p= .000$, $r=-.17$). Es liegt ein schwacher Effekt vor.

Der Vergleich der Schülerdaten über die Klassenstufen (gesamt) für die Skala VII verdeutlicht, dass die Schüler der 5. Klassen ($MD_{5.\text{Klasse}}=2,83$; $IQR=0,76$) keinen signifikanten Unterschied introjizierter/identifizierter Motiviertheit aufzeigen als die Schüler der 6. Klasse ($MD_{6.\text{Klasse}}=2,80$; $IQR=0,87$; $U=15662.50$, $z=-0.709$, $p= .478$, $r=-.04$).

Der Vergleich der Schülerdaten über die 5. ($MD_{5.\text{KlasseGrund.}} = 2,92$; $IQR=0,83$) und 6. Klasse ($MD_{6.\text{KlasseGrund.}}=3,00$; $IQR=0,83$) der Grundschule für die Skala VII belegt, dass es keinen signifikanten Unterschied in der introjizierten/identifizierten Motiviertheit gibt ($U=2887.00$, $z=-0.609$, $p= .542$, $r=-.05$).

Der Vergleich der Schülerdaten über die 5. ($MD_{5.\text{KlasseOber.}} = 2,67$; $IQR=0,50$) und 6. Klasse ($MD_{6.\text{KlasseOber.}} = 2,67$; $IQR=0,93$) der Oberschule für die Skala VII zeigt, dass es keinen signifikanten Unterschied in der introjizierten/identifizierten Motiviertheit gibt ($U=4499.50$, $z=-0.687$, $p= .492$, $r=-.03$).

Der Vergleich der Schülerdaten über der 5. Klasse an Grund- ($MD_{5.\text{KlasseGrund.}} = 2,92$; $IQR=0,83$) und Oberschulen ($MD_{5.\text{KlasseOber.}} = 2,67$; $IQR=0,50$) für die Skala VII belegt, dass es keinen signifikanten Unterschied in der introjizierten/identifizierten Motiviertheit gibt ($U=1537.00$, $z=-1.389$, $p= .165$, $r=-.13$).

Der Vergleich der Schülerdaten über der 6. Klasse an Grund- ($MD_{6.\text{KlasseGrund.}}=3,00$; $IQR=0,83$) und Oberschulen ($MD_{6.\text{KlasseOber.}} = 2,67$; $IQR=0,93$) für die Skala VII zeigt, dass die introjizierte/identifizierte Motiviertheit der Grundschüler in der 6. Klasse signifikant größer ist als bei den Schülern der 6. Klasse an Oberschulen ($U=6161.00$, $z=-3.272$, $p= .001$, $r=-.20$). Es liegt ein schwacher Effekt vor.

Vergleich	Ergebnis	Effekt
-Schulformen allgemein-	Die Schüler der Grundschule weisen eine signifikant größere introjizierte/identifizierte Motiviertheit auf als die Schüler der Oberschule.	-schwacher Effekt-
-Klassenstufen allgemein-	Kein Unterschied in der introjizierten/identifizierten Motiviertheit.	-
-der Klassen an Grundschulen-	Kein Unterschied in der introjizierten/identifizierten Motiviertheit.	-
-der Klassen an Oberschulen-	Kein Unterschied in der introjizierten/identifizierten Motiviertheit.	-
-der 5. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Kein Unterschied in der introjizierten/identifizierten Motiviertheit.	-
-der 6. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Die Schüler der 6. Klassen an Grundschule weisen eine signifikant größere introjizierte/identifizierte Motiviertheit auf als die Schüler der 6. Klassen an Oberschule.	-schwacher Effekt-

Tabelle 18 Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala VII (introjizierte/identifizierte Motiviertheit in Naturwissenschaften)

Präsentation Ergebnisse Skala VIII (Intrinsische/interessierte Motiviertheit in Naturwissenschaften)

Die Skala VII bildet die mittlere Stufe des Spektrums der Selbstbestimmtheit ab, die introjizierte/identifizierte Motiviertheit. Die Ergebnisse des Kolmogorow-Smirnow-Tests für die Gruppen der Skala VIII können der Tabelle 36 im Anhang entnommen werden. Der Test ergibt, dass lediglich die Gruppe 5. Klasse Oberschule signifikant normalverteilt ist ($D(53)=0.111$, $p=.128$). Alle anderen Gruppen sind signifikant nicht normalverteilt. Da Vergleiche mit den nicht normalverteilten Gruppen vorgenommen werden, wird auch hier auf den Mann-Whitney-U-Test zurückgegriffen.

Der Vergleich der Schülerdaten über die Schulformen (gesamt) für die Skala VIII belegt, dass die Schüler der Grundschulen ($MD_{\text{Grund.ges.}} = 3,20$; $IQR=1,00$) eine signifikant größere intrinsische/interessierte Motiviertheit aufzeigten als die Schüler der Oberschulen ($MD_{\text{Ober.ges.}}=2,80$; $IQR=1,00$) ($U=13196.00$, $z=-4.878$, $p=.000$, $r=-.25$). Es liegt ein schwacher Effekt vor.

Der Vergleich der Schülerdaten über die Klassenstufen (gesamt) für die Skala VIII ergibt, dass die Schüler der 5. Klassen ($MD_{5.\text{Klasse}}=2,80$; $IQR=1,40$) keinen signifikanten Unterschied in ihrer intrinsischen/interessierten Motiviertheit aufzeigen als die Schüler der 6. Klasse ($MD_{6.\text{Klasse}}=3,00$; $IQR=1,00$) ($U=16239.50$, $z=-0.151$, $p=.880$, $r=-.01$).

Der Vergleich der Schülerdaten über die 5. ($MD_{5.\text{KlasseGrund.}} = 3,20$; $IQR=1,33$) und 6. Klasse ($MD_{6.\text{KlasseGrund.}} = 3,20$; $IQR=0,83$) der Grundschule für die Skala VIII belegt, dass es keinen signifikanten Unterschied in der intrinsischen/interessierten Motiviertheit gibt ($U=2949.00$, $z=-0.391$, $p=.696$, $r=-.03$).

Der Vergleich der Schülerdaten über die 5. ($MD_{5.KlasseOber.} = 2,60$; $IQR=0,80$) und 6. Klasse ($MD_{6.KlasseOber.} = 2,80$; $IQR=1,00$) der Oberschule für die Skala VIII weist nach, dass es keinen signifikanten Unterschied in der intrinsischen/interessierten Motiviertheit gibt ($U=4373.50$, $z=-0.979$, $p= .327$, $r=-.06$).

Der Vergleich der Schülerdaten über der 5. Klasse an Grund- ($MD_{5.KlasseGrund.} = 3,20$; $IQR=1,33$) und Oberschulen ($MD_{5.KlasseOber.} = 2,60$; $IQR=0,80$) für die Skala VIII zeigt, dass es einen signifikanten Unterschied in der intrinsischen/interessierten Motiviertheit gibt ($U=1287.50$, $z=-2.696$, $p= .007$, $r=-.25$). Die Schüler der 5. Klasse an den Grundschulen weisen eine signifikant größere intrinsische/interessierte Motiviertheit auf als die Schüler der 5. Klasse an Oberschulen. Es liegt ein schwacher Effekt vor.

Der Vergleich der Schülerdaten über der 6. Klasse an Grund- ($MD_{6.KlasseGrund.} = 3,20$; $IQR=0,83$) und Oberschulen ($MD_{6.KlasseOber.} = 2,80$; $IQR=1,00$) für die Skala VIII ergibt, dass die intrinsische/interessierte Motiviertheit der Grundschüler in der 6. Klasse signifikant größer ist als bei den Schülern der 6. Klasse an Oberschulen ($U=5594.00$, $z=-4.213$, $p= .000$, $r=-.26$). Es liegt ein schwacher Effekt vor.

Vergleich	Ergebnis	Effekt
-Schulformen allgemein-	Die Schüler der Grundschule weisen eine signifikant größere intrinsische/interessierte Motiviertheit auf als die Schüler der Oberschule.	-schwacher Effekt-
-Klassenstufen allgemein-	Kein Unterschied in der intrinsischen/interessierten Motiviertheit.	-
-der Klassen an Grundschulen-	Kein Unterschied in der intrinsischen/interessierten Motiviertheit.	-
-der Klassen an Oberschulen-	Kein Unterschied in der intrinsischen/interessierten Motiviertheit.	-
-der 5. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Die Schüler der 5. Klassen an Grundschule weisen eine signifikant größere intrinsische/interessierte Motiviertheit auf als die Schüler der 5. Klassen an Oberschule.	-schwacher Effekt-
-der 6. Klassen an Grund- und Oberschulen-	Die Schüler der 6. Klassen an Grundschule weisen eine signifikant größere intrinsische/interessierte Motiviertheit auf als die Schüler der 6. Klassen an Oberschule.	-schwacher Effekt-

Tabelle 19 Zusammenfassung der Ergebnisse der Skala VIII (Intrinsische/interessierte Motiviertheit in Naturwissenschaften)

Über die Schulformen hinweg kann im Bereich der introjizierten/identifizierten und intrinsischen/interessierten Motiviertheit ein signifikanter Unterschied zwischen Grund- und Oberschulen festgestellt werden. Über die Klassenstufen hinweg kann dagegen kein signifikanter Unterschied erkannt werden.

wie auch beim Vergleich der Klassenstufen an den Grundschulen. An den Oberschulen kann ein signifikanter Unterschied der Amotiviertheit/externalen Motiviertheit von der 5. zur 6. Klasse festgestellt werden. Der Vergleich der Klassenstufen über die Schulformen verdeutlicht, dass in der 5. Klasse signifikante Unterschiede in der Amotiviertheit/externale Motiviertheit und der intrinsischen/interessierten Motiviertheit auftreten. In den 6. Klassen gibt es in den Bereichen introjizierte/identifizierte und intrinsische/interessierte Motiviertheit über die Schulformen hinweg signifikante Unterschiede.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass das Spektrum der Selbstbestimmtheit durchgehend an der Oberschule einen Abwärtstrend aufzeigt. Auf allen Ebenen der Selbstbestimmtheit fällt das Maß der Motivation von der 5. zur 6. Klasse ab. Bei den Grundschulen dagegen bleibt das Maß der Motivation im Verlauf der 5. zur 6. Klassenstufe gleich. Der Effekt, dass die Motivation auf der Ebene der introjizierten bis hin zur Ebene der intrinsischen Motivation über die Klassenstufe hinweg abnimmt, kann ebenfalls nachgewiesen werden, wobei hier der Einfluss der Schulformen nicht außer Acht zu lassen ist.

Der Rückschluss auf die formulierten Hypothesen wird im Abschnitt Interpretation der Daten präsentiert. Die folgende Tabelle stellt die aggregierten Ergebnisse übersichtlich dar.

5.2 Ergebnisse des Unterrichtstagebuchs

Die Unterrichtstagebücher wurden in der Untersuchung eingesetzt, um den Unterricht der an der Untersuchung teilnehmenden Lehrkräfte zu dokumentieren. Der dokumentierte Unterricht legte die eingesetzte Unterrichtsmethodik offen. Die Auswertung der Unterrichtstagebücher beinhaltet einen Vergleich der Oberschul- und Grundschullehrkräfte, damit die Forschungsfragen beantwortet werden können. Wie im Abschnitt *Auswertungsverfahren der Messinstrumente* beschrieben, wurden die Unterrichtstagebücher mithilfe einer Inhaltsanalyse ausgewertet. Dabei wurde der Ablaufplan von Mayring (2002) angewendet. Die hier präsentierten Ergebnisse sind die Resultate der beschriebenen Auswertung. Insgesamt konnten neun Unterrichtstagebücher von Lehrkräften der Oberschule und sieben Unterrichtstagebücher von Lehrkräften der Grundschulen ausgewertet werden³⁶. Die fehlenden Unterrichtstagebücher wurden auch nach mehrmaliger Nachfrage nicht von den betreffenden Lehrkräften nachgereicht. Daher ist es möglich, dass Daten des Interessenfragebogens vorliegen, jedoch kein Unterrichtstagebuch. Eine Kurzdarstellung der dokumentierten Unterrichtstagebücher befindet sich im Anhang³⁷.

Zu Beginn dieses Abschnitts werden die Daten der Auswertung für das antizipierte Maß der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse dargestellt. Im Anschluss werden die Daten der Auswertung für die Art des Unterrichts präsentiert. Wie im Abschnitt *Auswertungsverfahren der Messinstrumente* wurden die Daten für das antizipierte Maß der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse mithilfe eines Verfahrens ermittelt, welches im Rahmen einer Arbeitsgruppe erarbeitet wurde. Diese Unterteilung der Daten ermöglicht es, einerseits anhand eines Modells auf die antizipierte Befriedigung des psychologischen Grundbedürfnisses zurückzugreifen und andererseits Typen von Lehrkräften zu identifizieren. Das Anliegen ist es, mithilfe der Typen von Lehrkräften einen Unterschied zwischen dem Unterricht der Oberschule und der Grundschule aufzuzeigen. Im Gegensatz zu der Präsentation der Ergebnisse des Interessenfragebogens werden in diesem Abschnitt zu Beginn nur die Daten der durchgeführten Inhaltsanalyse präsentiert. Darüber hinaus soll das Vorgehen der durchgeführten Inhaltsanalyse verdeutlicht werden. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse diskutiert. Die Begründung für die Wahl der dargestellten Daten soll im Abschnitt *Diskussion der Ergebnisse des Unterrichtstagebuchs* verdeutlicht werden.

³⁶ Die Lehrkraft 204195 hat das Unterrichtstagebuch unzureichend ausgefüllt, sodass die Daten nur teilweise von Nutzen sind.

³⁷ Siehe Seite 182.

5.2.1 Daten für das abgeschätzte Maß der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse – aus dem Unterrichtstagebuch

Die mithilfe der entwickelten Auswertungsmaske³⁸ aggregierten Daten werden genutzt, die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse im Unterricht einer jeden Lehrkraft abzuschätzen. Dabei ist die Auswertungsmaske³⁹ ein Modell, um Unterricht bezüglich der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse abschätzen zu können. Eine Darstellung aller Daten der Lehrkräfte ist zu unübersichtlich, daher werden die Daten in einer aufgearbeiteten Version präsentiert.

Die Inhaltsanalyse der Unterrichtstagebücher ergibt, dass der dokumentierte Unterricht von den meisten Lehrkräften in drei Phasen eingeteilt wird. Dabei kann eine erste Phase identifiziert werden, mit deren Hilfe der Unterricht eingeleitet wird. Eine Erarbeitungsphase konstituierte überwiegend den zweiten Teil einer Unterrichtsstunde. Die dritte Phase des Unterrichts bildete den Abschluss der Unterrichtsstunden. Die entwickelte Auswertungsmaske wird verwendet, um die durchschnittliche Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse in den einzelnen Phasen des Unterrichts einer Lehrkraft abzuschätzen. Um die Daten der einzelnen Lehrkräfte besser miteinander vergleichen zu können, wird für jede Phase der Mittelwert über den dokumentierten Unterricht gebildet. Zur Diskussion stand, auch hier den Median als Maß zur Kennzeichnung der zentralen Tendenz der Verteilung zu wählen. Da jedoch jeder Wert, auch Extremwerte, in das gewählte Maß eingehen soll, fiel die Entscheidung für das arithmetische Mittel als Vergleichsgrundlage (Bortz & Schuster, 2010).

Da keine Gewichtung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse vorgenommen werden soll, werden die Daten für die einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse berechnet. Somit ergibt sich für jede Lehrkraft eine Tabelle, in der die durchschnittliche abgeschätzte Befriedigung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse eingetragen ist. Die gewonnenen Werte zur Berechnung der Mittelwerte werden der entwickelten Auswertungsmaske entnommen. Für die einzelnen dokumentierten Unterrichtsstunden wird, unter Verwendung der Auswertungsmaske, in jeder Phase ein Wert des Trends für die Befriedigung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse bestimmt. In der folgenden Tabelle sind die ausgewerteten Daten für jede Lehrkraft aufgeführt.

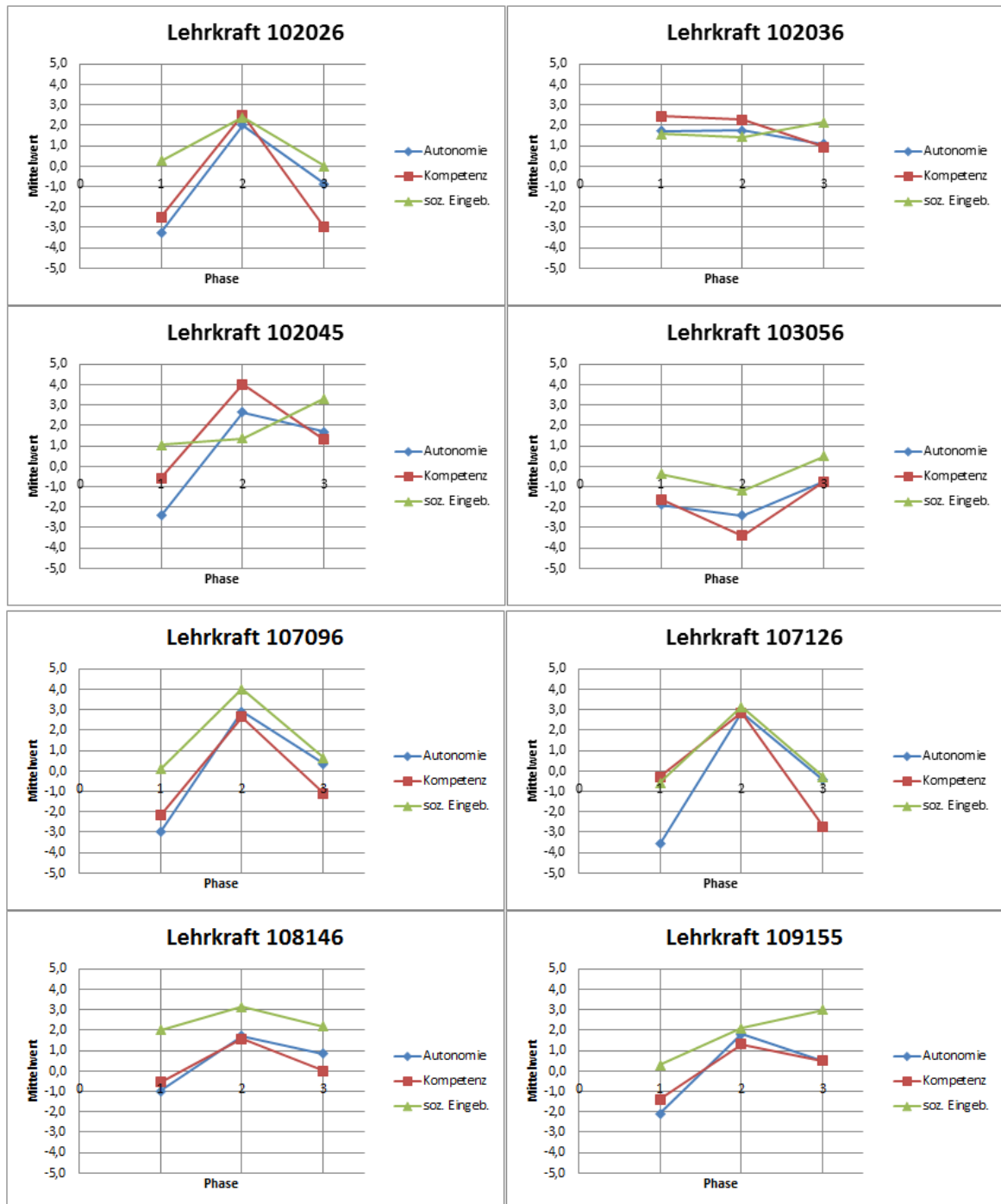
³⁸ Die Werte in der Auswertungsmaske stellen ein Maß für den Trend der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse dar.

³⁹ Die Beschreibung der Auswertungsmaske befindet sich im Abschnitt Kategoriensystem für das Maß an Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse Seite 71.

	Lehrkraft	Nummerierung im Diagramm	Mittel. Autonomie	Mittel. Kompetenz	Mittel. soz. Eingebund.
Oberschulen	102026	1	-0,7	-1,0	0,9
	102036	2	1,5	1,9	1,7
	102045	3	0,6	1,6	1,9
	103056	4	-1,7	-1,9	-0,4
	105086	5	-	-	-
	107096	6	0,1	-0,2	1,6
	107126	7	-0,4	0,0	0,8
	108146	8	0,5	0,3	2,4
	109155	9	0,1	0,1	1,8
Grundschulen	201156	10	-0,7	-0,5	0,8
	202166	11	-1,3	-1,0	0,5
	202175	12	0,8	1,1	1,7
	203185	13	-0,7	-0,2	0,6
	204195	14	-	-	-
	206215	15	1,7	1,7	2,1
	208246	16	2,0	2,0	2,6

Tabelle 20 Mittelwerte der abgeschätzten Maße für die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse der Phasen eines Unterrichts einer Lehrkraft

In einem zweiten Schritt werden die Daten aus der Tabelle 37 grafisch dargestellt. Um den Verlauf der abgeschätzten Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse besser darstellen zu können, werden die Punkte in Abbildung 15 miteinander verbunden, obwohl es aufgrund der diskreten Phasen im Grunde nicht zulässig ist.



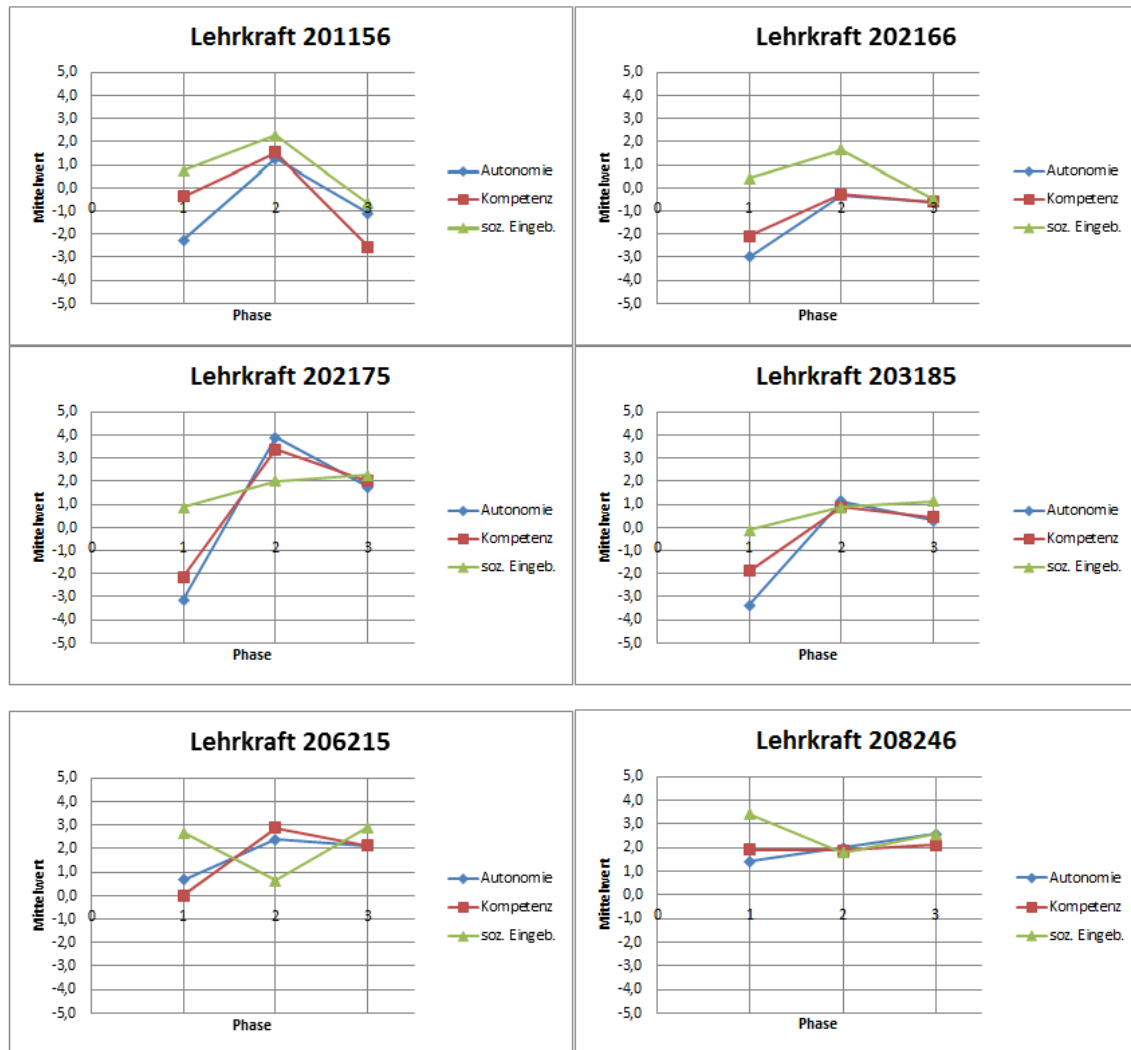


Abbildung 15 Grafische Darstellung der durchschnittlichen Abschätzung der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse in den unterschiedlichen Phasen des Unterrichts einer jeden Lehrkraft

Diese Graphen sollen später ermöglichen, auf der Ebene der abgeschätzten Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse Typen von Unterrichtsabläufen zu identifizieren.

Die Mittelwerte, die aus Tabelle 37 und der Abbildung 15 gebildet werden können, sind das Maß der abgeschätzten Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse, die bereits in Tabelle 20 dargestellt sind. Diese Mittelwerte erlauben es, die Lehrkräfte bezüglich der abgeschätzten Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse durch den erteilten Unterricht besser vergleichen zu können. Mithilfe der Analyse der Daten des Unterrichtstagebuchs auf der Ebene der Lehrkräfte können ähnliche Vergleiche durchgeführt werden, wie Sie bereits bei der Präsentation der Ergebnisse des Interessenfragebogens gezeigt worden sind. Da die Ergebnisse des Unterrichtstagebuchs mit den Ergebnissen

des Interessenfragebogens verglichen werden, werden ähnliche Vergleiche mit den Daten des Unterrichtstagebuchs wie mit den Daten des Interessenfragebogens durchgeführt. Folgende Vergleiche werden mit den abgeschätzten Maßen der Befriedigung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse durchgeführt:

- Vergleich zwischen den Schulformen allgemein,
- Vergleich zwischen den Klassenstufen allgemein,
- Vergleich zwischen den Klassenstufen an der Oberschule,
- Vergleich zwischen den Klassenstufen an der Grundschule,
- Vergleich der 6. Jahrgangsstufe zwischen Grund- und Oberschule,
- Vergleich der 5. Jahrgangsstufe zwischen Grund- und Oberschule.

Um die Daten der Lehrkräfte auf der Schulformebene einschätzen zu können, werden die Mittelwerte der berechneten Phasenmittelwerte (Tabelle 37) der abgeschätzten Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse für die Lehrkräfte der einzelnen Schulformen gebildet. Die Skala umfasst dabei eine Spanne von „-5“ bis „5“⁴⁰. In der folgenden Tabelle werden die Daten aufgeführt:

	Grundschule gesamt		Oberschule gesamt		5. Klassenstufe gesamt		6. Klassenstufe gesamt		Grundschule 5. Klasse		Grundschule 6. Klasse		Oberschule 5. Klasse		Oberschule 6. Klassenstufe	
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD
soziale Eingebundenheit	1,38	0,95	1,34	0,93	1,62	0,59	1,21	0,95	1,47	0,78	1,30	1,14	1,85	0,07	1,17	0,96
Kompetenzerleben	0,52	1,16	0,10	1,16	0,86	0,87	-0,04	1,30	0,87	0,97	0,17	1,61	0,85	1,06	1,72	1,28
Autonomieerleben	0,30	1,27	0,00	0,90	0,50	0,89	-0,08	1,23	0,60	1,21	0,00	1,76	0,50	0,35	-0,12	1,09

Tabelle 21 Mittelwerte der Phasenmittelwerte des Unterrichts der Lehrkräfte für das abgeschätzte Maß an Befriedigung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse

Die Vergleiche der einzelnen Daten erfolgen auf einer qualitativen Ebene, da die gewonnenen Daten aus den Unterrichtstagebüchern von nur wenigen Lehrkräften vorhanden sind. Die folgende Tabelle präsentiert die Anzahl der Lehrkräfte, die an der Untersuchung teilgenommen haben.

⁴⁰ Die Begründung für die Skala kann dem Abschnitt Auswertungsverfahren der Messinstrumente entnommen werden.

	Grundschule	Oberschule	gesamt
5. Klassenstufe	3	2	5
6. Klassenstufe	3	6	9
gesamt	6	8	14

Tabelle 22 Anzahl der Lehrkräfte, deren Daten für die Auswertung der Unterrichtstagebücher verwendet werden

Die Anzahl der Lehrkräfte stimmt nicht mit der Anzahl Klassen überein, die bei der Auswertung des Interessenfragebogens untersucht worden sind. Dies liegt daran, dass einige Lehrkräfte ihre Unterrichtstagebücher nicht abgegeben haben bzw. deren Unterrichtstagebücher kaum aufschlussreich gewesen sind. Für die Vergleiche werden die Daten aus Tabelle 21 grafisch dargestellt.

Abgeschätztes Maß der Befriedigung der sozialen Eingebundenheit

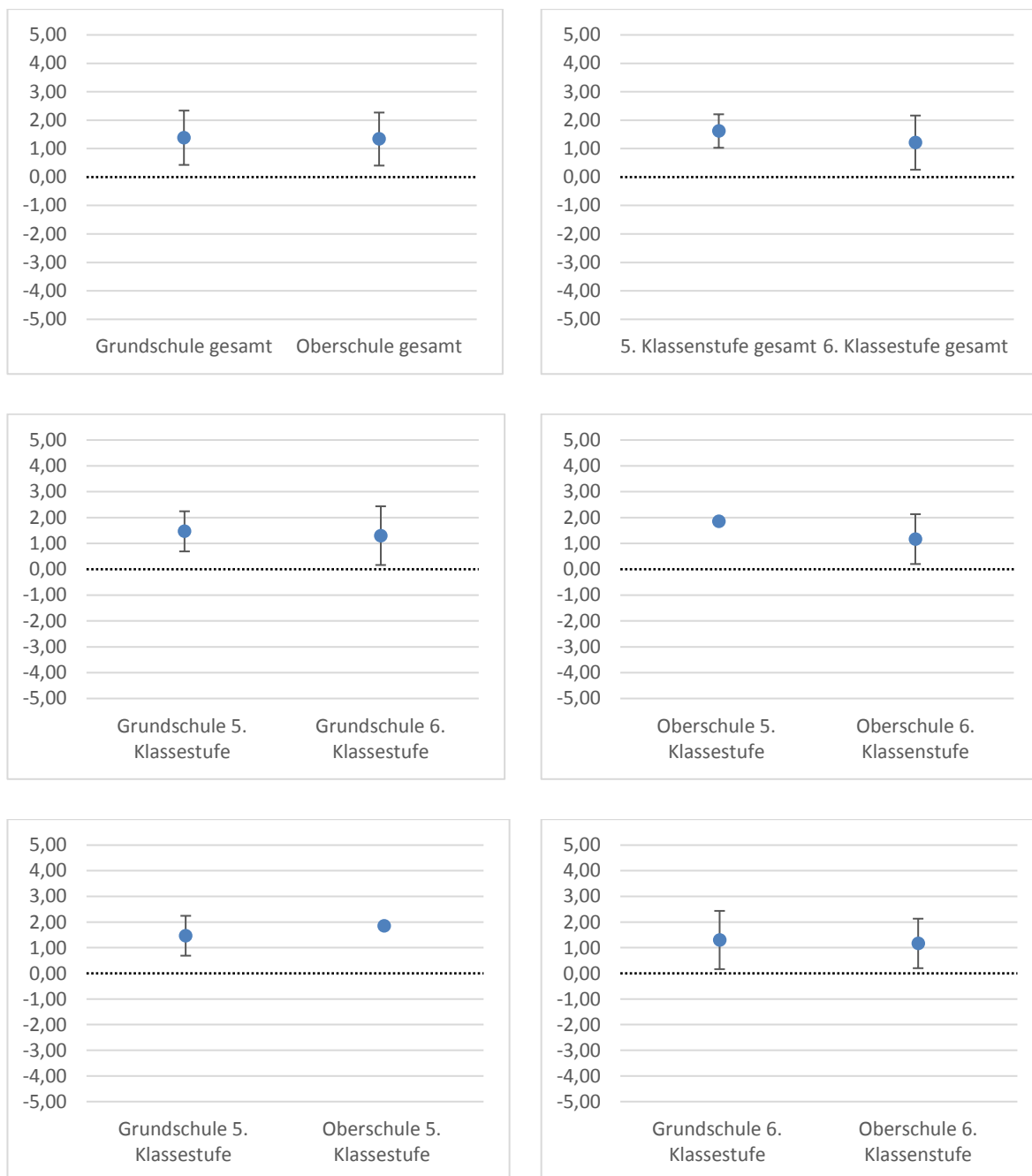


Abbildung 16 Vergleich des abgeschätzten Maßes der Befriedigung der soz. Eingebundenheit im Unterricht der untersuchten Lehrkräfte

Aus den Grafiken ist abzulesen, dass es keine großen Unterschiede in der abgeschätzten Befriedigung der sozialen Eingebundenheit bei den einzelnen Vergleichen gibt. Die Mittelwerte der Phasenmittelwerte in den 5. Klassen sind leicht größer als die in der 6. Klassenstufe, sowohl allgemein als auch an den einzelnen Schulformen.

Abgeschätztes Maß der Befriedigung des Kompetenzerlebens

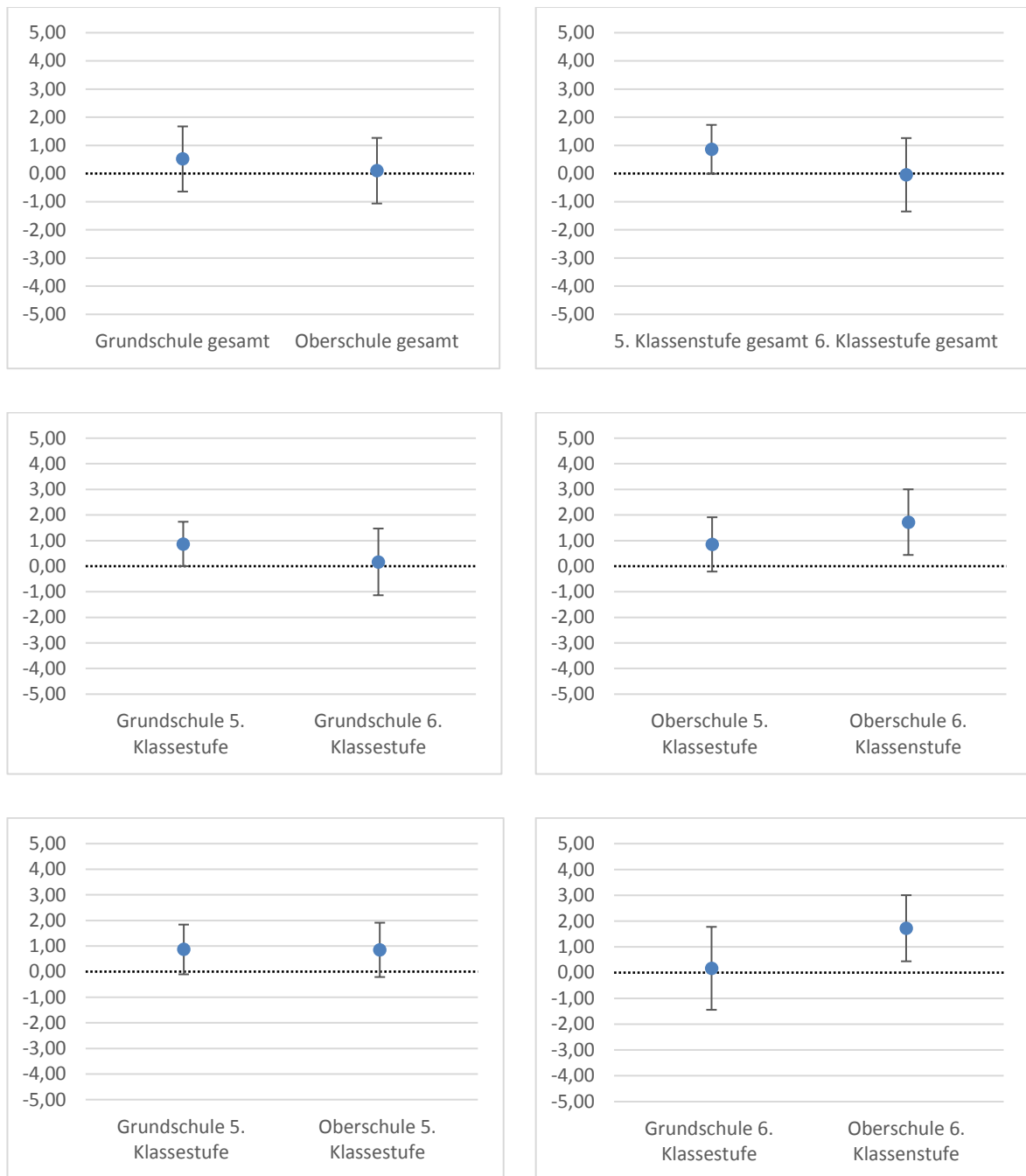


Abbildung 17 Vergleich des abgeschätzten Maßes der Befriedigung des Kompetenzerlebens im Unterricht der untersuchten Lehrkräfte

Über die Schulformen hinweg ist kein Unterschied des abgeschätzten Maßes der Befriedigung des Kompetenzerlebens durch den Unterricht der Lehrkräfte ersichtlich – genau wie zwischen den Werten des Unterrichts der 5. Klassen an den Grund bzw. Oberschulen. Insgesamt scheint das abgeschätzte Maß der Befriedigung des Kompetenzerlebens über die Klassenstufen hinweg durch den Unterricht

weniger unterstützt zu werden, wohingegen die Werte von der 5. zur 6. Klassenstufe an den Oberschulen ansteigen, genau wie bei dem Vergleich der 6. Klassenstufen von der Grund- zur Oberschule. In der Grundschule scheint es hier einen leichten Abwärtstrend über die Klassenstufe hinweg zu geben. Die Werte lassen keinen eindeutigen Schluss zu, da die Streuungen der Werte stets im Vergleich zu den Unterschieden der Mittelwerte groß sind.

Abgeschätztes Maß der Befriedigung des Kompetenzerlebens

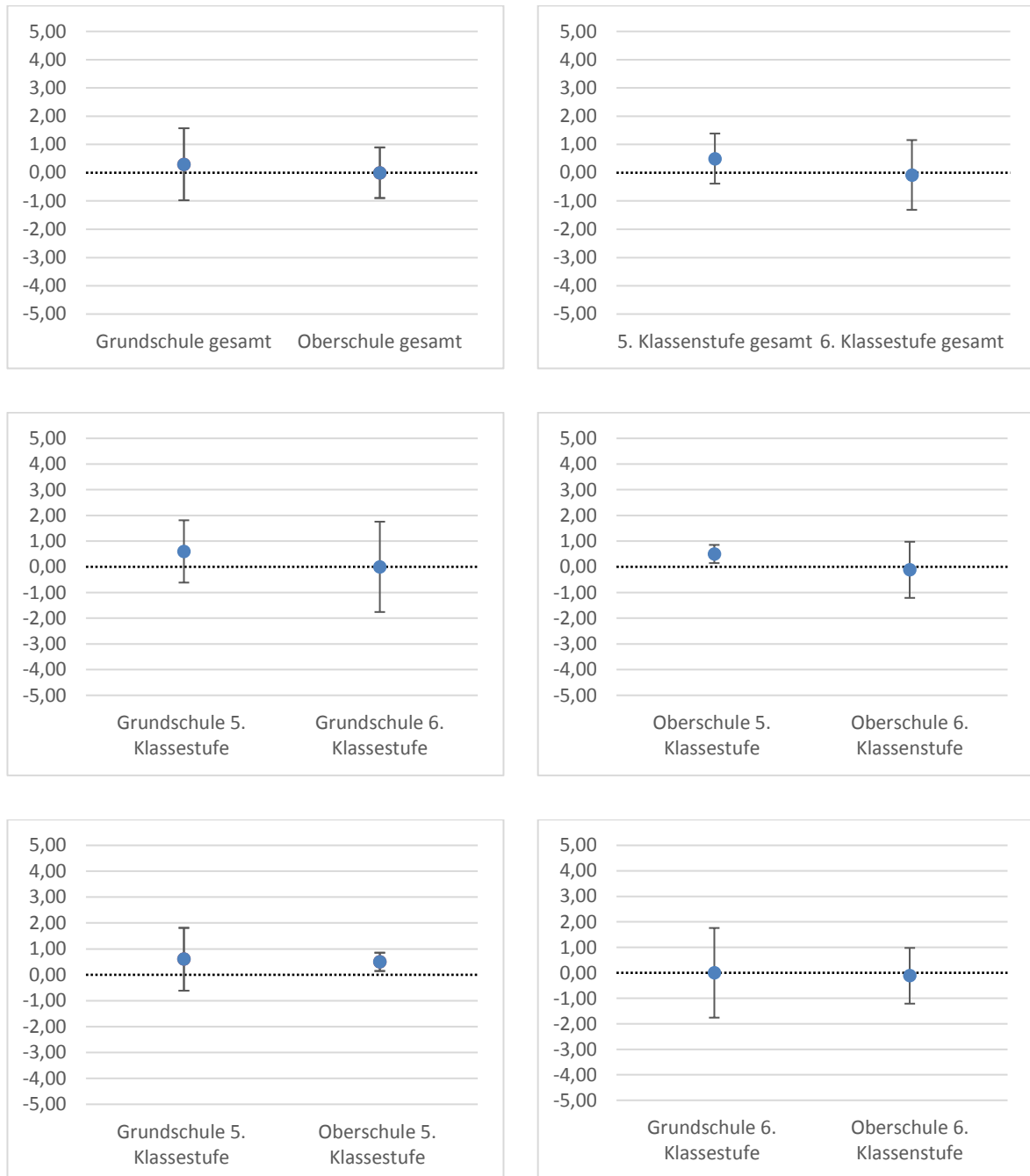


Abbildung 18 Vergleich des abgeschätzten Maßes der Befriedigung des Autonomieerlebens im Unterricht der untersuchten Lehrkräfte

Aufgrund der Größe der Streuung und der geringen Unterschiede zwischen den einzelnen Mittelwerten kann kein Unterschied in einem der Vergleiche gefunden werden. Daher scheint das abgeschätzte Maß der Befriedigung des Autonomieerlebens durch den Unterricht der Lehrkräfte überall ähnlich zu sein. Im Abschnitt *Diskussion der Ergebnisse des Unterrichtstagebuchs* wird detaillierter auf die Ergebnisse eingegangen. Des Weiteren soll in diesem Abschnitt ein Bezug zum Interessenfragebogen hergeleitet werden.

5.2.2 Daten für die Art des Unterrichts

Für die Auswertung der Daten hinsichtlich der Art des Unterrichts werden erst die Daten auf der Ebene der Klassen und im Anschluss die Daten auf der Ebene der Schulformen dargestellt. Tabelle 38 enthält die Daten, die durch die im Abschnitt *Auswertungsverfahren der Messinstrumente* dargestellten Kategorisierung⁴¹ des dokumentierten Unterrichts erstellt worden sind.

Eine grafische Darstellung einzelner Daten, sowie die Auswertung der erhobenen Daten erfolgt im Kapitel *Diskussion der Ergebnisse des Unterrichtstagebuchs*. Ziel dieser Auswertung soll sein, Lehrkräfte zu identifizieren, die ein ähnlichen „Unterrichtsstil“ aufweisen.

Tabelle 40⁴² präsentiert die verwendeten Handlungsformen auf der Ebene der Schulform und der Ebene der Lehrkräfte. Im Folgenden wird zur Verdeutlichung der Verteilung der Handlungsformen eine grafische Darstellung der Tabelle 40 erstellt.

⁴¹ Seite 71 ff.

⁴² Siehe Seite 175.

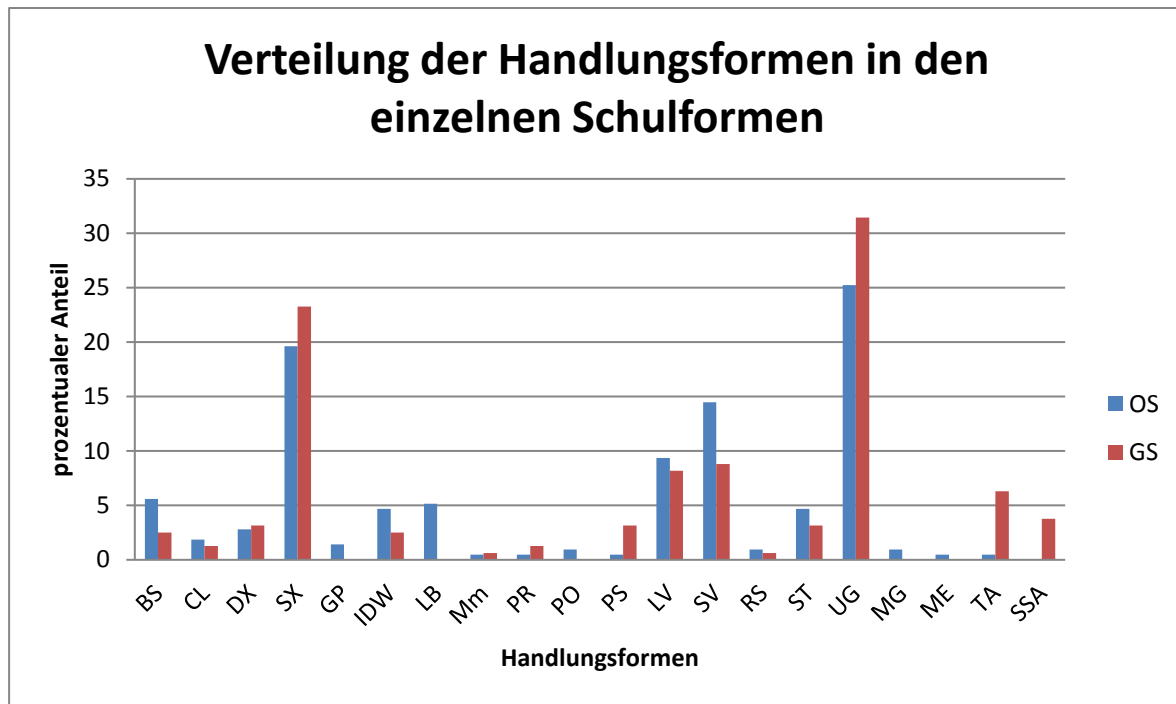


Abbildung 19 Verteilung der eingesetzten Handlungsformen in den Schulformen⁴³

Die Auswertung der Grafik erfolgt u.a. in den nachfolgenden Abschnitten.

⁴³ Eine Definition der benutzten Abkürzungen ist dem Beispielunterrichtstagebuch auf Seite 199 zu entnehmen.

5.2.3 Verknüpfung zwischen der Art des Unterrichts und dem abgeschätzten Maß an Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse in diesem

Die Daten, die aus dem Unterrichtstagebuch entnommen werden, können Auskunft über die Art des durchgeführten Unterrichts geben. Mithilfe des entwickelten Modells sollte das Maß an Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse abgeschätzt werden können. Somit wird die Auswertung der Daten des Unterrichtstagebuchs auf zwei Ebenen erfolgen – zum einen auf der rein präsentierenden Ebene, auf der mithilfe der Inhaltsanalyse alle empirisch gefundenen Daten aufgezeigt werden. Auf der anderen Ebene werden die Daten mithilfe eines theoretisch entwickelten Modells aufbereitet, um somit abschätzen zu können, in welchem Maße der Unterricht einer Lehrkraft die psychologischen Grundbedürfnisse befriedigt. Im Folgenden soll kurz eine dritte Ebene dargestellt werden, mit deren Hilfe die empirischen und theoretischen Daten verbunden werden sollen. Es soll ein Rückschluss auf das abgeschätzte Maß der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse und der Phasen im Unterricht gezogen werden. Es können vier verschiedene Typen von Ablaufformen des Niveaus der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse identifiziert werden, wenn die Ergebnisse anhand des Modells zur Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse zugrunde gelegt werden. In diesem Zusammenhang wird auf Abbildung 15⁴⁴ verwiesen, welche die Übersicht über alle Lehrkräfte und den Verlauf der abgeschätzten Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse in den einzelnen Phasen des Unterrichts visualisiert.

Der **erste Typ** zeichnet sich dadurch aus, dass zu Beginn (1. Phase) ein Niveau der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse vorliegt, welches unterhalb des Niveaus in der 2. Phase ist. In der 3. Phase fällt das Niveau wieder sehr stark ab, sodass dieses fast auf das Anfangsniveau zurückfällt. Es ist auch möglich, dass das Niveau unterhalb des Startniveaus fällt. Der **zweite Typ** ähnelt dem ersten Typ dahingehend, dass das Niveau der Befriedigung der 1. Phase unterhalb des Niveaus der 2. Phase liegt, in der dritten Phase fällt das Niveau jedoch nicht so stark wie im ersten Typ. Der **dritte Typ** ist eine Erweiterung des zweiten Typs dahingehend, dass das Niveau der dritten Phase oberhalb des Niveaus der zweiten Phase liegt. Beim **vierten Typ** von Ablaufformen ist zu erkennen, dass das Niveau aller Phase annähernd gleich hoch ist. Der **fünfte Typ** ist dadurch charakterisiert, dass das Niveau der 2. Phase unterhalb des Niveaus der 1. Phase liegt. Das Niveau der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse steigt nach der 2. Phase wieder an. Die folgenden Abbildungen illustrieren die verschiedenen Typen.

⁴⁴ Siehe Seite 106.

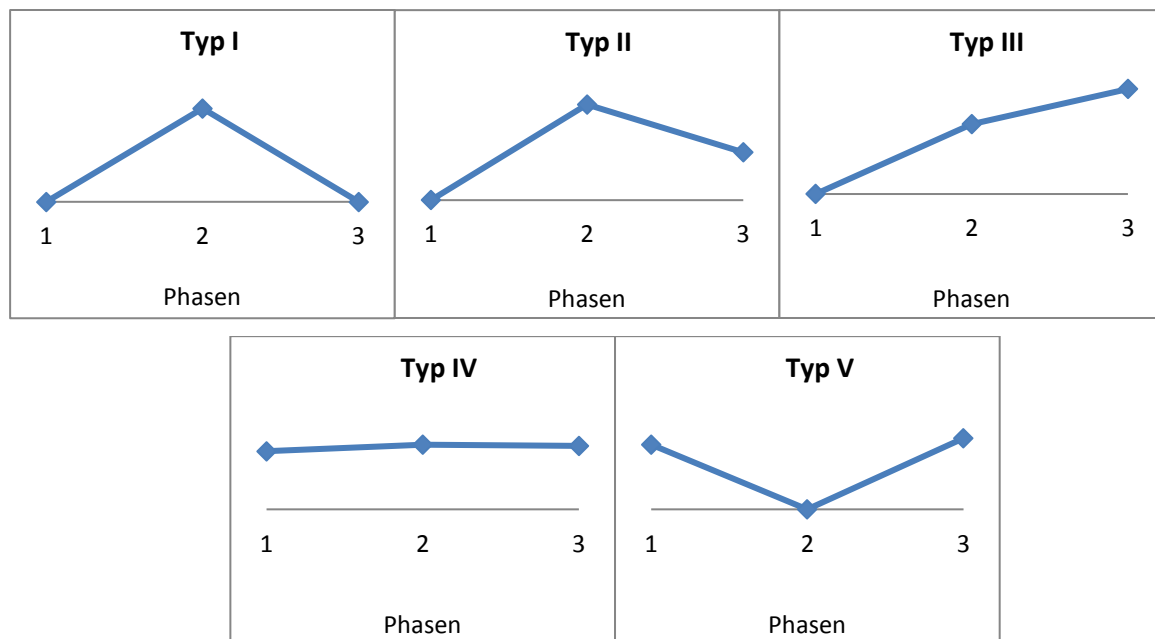


Abbildung 20 Typen von Ablaufformen

Es ist nun möglich, eine Zuordnung jeder Lehrkraft zu den Ablaufformen vorzunehmen. Bevor diese Zuordnung vorgenommen wird, soll ein weiterer Analysefaktor dargestellt werden. Nicht nur die Ablaufformen, also der Verlauf der Niveaus, scheinen von Bedeutung zu sein, auch die Höhe der Niveaus muss betrachtet werden. Somit erscheint es hilfreich, die bereits präsentierten Mittelwerte der abgeschätzten Maße der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse im Unterricht ebenfalls zu betrachten. Die Tabelle 41⁴⁵ zeigt die Zuordnung der Lehrkräfte zu den Typen von Ablaufformen und die berechneten Mittelwerte der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse.

Es wird deutlich, dass die Ablaufformen der Niveaus der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse bei vielen Lehrkräften ähnlich verlaufen. So gibt es drei Lehrkräfte, welche die Typen (2, 1, 1)⁴⁶ aufweisen. Vier Lehrkräfte weisen die Typen (2, 2, 3) auf etc. Des Weiteren wird deutlich, dass (bis auf wenige Ausnahmen) die Befriedigung des Autonomie- und des Kompetenzerlebens bei den Lehrkräften ähnliche Ablaufformen aufzeigen. Wenn eine Lehrkraft bei dem Autonomieerleben den Typ 2 präsentiert, kann Typ 2 auch häufig beim Kompetenzerleben festgestellt werden. Im folgenden Abschnitt erfolgt die Diskussion der Ergebnisse des Unterrichtstagebuchs.

⁴⁵ Siehe Seite 176.

⁴⁶ Die Typen werden in der Reihenfolge Autonomie, Kompetenzerleben und soziale Eingebundenheit aufgeführt.

6 Diskussion der Ergebnisse

Die folgende Diskussion der Ergebnisse umfasst zum einen die Ergebnisse der einzelnen Messinstrumente und inkludiert zum anderen im späteren Verlauf die Zusammenführung der gefundenen Daten.

6.1 Diskussion der Ergebnisse des Interessenfragebogens

Die Ergebnisse des Interessenfragebogens werden in den drei Bereichen (Interesse am Fach Naturwissenschaften, psychologische Grundbedürfnisse und Spektrum der Selbstbestimmtheit) diskutiert. Sowohl die berechneten Mediane als auch das berechnete Streumaß offenbaren, dass die Ergebnisse des Interessenfragebogens zum einen nur auf einem kleinen Bereich der vierstufigen Likertskala verteilt sind und zum anderen, dass die Verteilungen nahe zum Rand der Skala verschoben sind. Nicht zuletzt aus diesem Grund wurden nichtparametrische Tests verwendet, um die Daten auszuwerten.

Im Nachhinein muss eingeräumt werden, dass bereits bei der Pilotierung des Fragebogens genauer auf die Einhaltung einer Normalverteilung hätte geachtet werden müssen. Zum Zeitpunkt der Pilotierung wurde aufgrund des Ursprungs des Fragebogens davon ausgegangen, dass die Daten, die mit diesem Fragebogen erhoben werden, bei einer ausreichenden Stichprobe normalverteilt sind. Die Ergebnisse der Interessenskala (siehe Tabelle 12) zeigen, dass der allgemeine Trend der Interessenentwicklung auch bei der vorliegenden Studie zu erkennen ist. Das Interesse nimmt von der 5. zur 6. Klassenstufe hin ab. Es kann kein Unterschied des Interesses (allgemein) an den Schulformen beobachtet werden, somit kann nicht konstatiert werden, dass die Schüler einer bestimmten Schulform mehr bzw. weniger am Unterrichtsfach Naturwissenschaften interessiert sind. Es könnte die „Größe“ des Interesses am Unterrichtsfach Naturwissenschaften diskutiert werden. Dafür würde eine Vergleichsgruppe benötigt. Da keine Untersuchung an anderen Schulformen bzw. Klassenstufen durchgeführt wurde, ist dieser Vergleich lediglich in Ansätzen möglich, indem direkt die in der Untersuchung aufgenommenen Werte mit den Werten der PISA-2006-Studie verglichen werden. In dieser Studie wird eine ähnliche Interessenskala verwendet, jedoch in einer anderen Klassenstufe. Ein entsprechender Vergleich wird im Abschnitt „*Vergleich mit Pisa 2006*“⁴⁷ durchgeführt.

Der Vergleich des Interesses am Unterrichtsfach Naturwissenschaften über die Klassenstufen an den einzelnen Schulformen belegt, dass die Schüler der 5. und 6. Klassenstufe an den Grundschulen keinen signifikanten Unterschied in ihrem Interesse am Unterrichtsfach Naturwissenschaften offenbaren. Der allgemeine Trend der Interessenentwicklung über die Altersstufen an den Grundschulen kann nicht

⁴⁷ Sie Seite 153

beobachtet werden kann. Dem entgegen steht eine signifikante Interessenabnahme an den Oberschulen von der 5. zur 6. Klassenstufe. Wenn die Vergleiche des Interesses in den Klassenstufen an den einzelnen Schulformen betrachtet werden, wird deutlich, dass der Stand des Interesses der Schüler der 5. Klassenstufe an den Oberschulen über dem Interesse der Schüler der 5. Klassenstufe an den Grundschulen rangiert, dies kann mit einem mittleren Effekt beobachtet werden⁴⁸. In der 6. Klassenstufe liegt dagegen das Interesse der Oberschulschüler signifikant unter dem Interesse der Grundschüler der gleichen Klassenstufe. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass das Interesse der Schüler an den Oberschulen durch die Schulform beeinflusst wird, da an den Grundschulen keine derartige starke Abnahme des Interesses beobachtet werden kann.

Im Bereich der psychologischen Grundbedürfnisse kann kein signifikanter Unterschied im wahrgenommenen Interesse der Lehrperson festgestellt werden. Dieses Ergebnis ist für die Diskussion problematisch, da kein eindeutiger Schluss gezogen werden kann. Ziel der Untersuchung des wahrgenommenen Interesses der Lehrperson ist es, einen weiteren Indikator der Befriedigung der sozialen Eingebundenheit zu erheben. Da hier keine signifikanten Unterschiede beobachtet werden konnten, muss der Schluss zugelassen sein, dass die Einflussnahme des wahrgenommenen Interesses der Lehrperson auf die Befriedigung der sozialen Eingebundenheit der Schüler eine untergeordnete Rolle spielt, da bei der direkten Beobachtung der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit signifikante Unterschiede in den Vergleichen auftreten.

Zum einen liegt ein signifikanter Unterschied über die Schulformen (allgemein) hinweg vor. Die Schüler der Grundschulen nehmen – im Gegensatz zu den Schülern der Oberschule – eine signifikant größere Befriedigung der sozialen Eingebundenheit wahr. Der Vergleich der wahrgenommenen Befriedigung in der 5. Klassenstufe über die Schulformen hinweg zeigt, dass die Schüler der Grundschulen ebenfalls eine größere Befriedigung der sozialen Eingebundenheit wahrnehmen als die Schüler der Oberschule⁴⁹. Dies könnte sich drauf zurückführen lassen, dass die Schüler an den Oberschulen einen Schulwechsel durchlebt haben. Somit müssen sich die Schüler der Oberschule in eine neue soziale Umgebung eingliedern. Des Weiteren verlieren die Schüler der Oberschule wichtige Bezugspersonen in ihrem schulischen Umfeld (Lehrkraft), dies kann zu einer Abnahme der Befriedigung der sozialen Eingebundenheit führen. In der 6. Klassenstufe ist über die Schulformen hinweg kein Unterschied mehr zu erkennen. Aus den Daten ist abzulesen, dass ein leichter Anstieg der wahrgenommenen Befriedigung

⁴⁸ Bei diesem Unterschied liegt der p-Wert bei $p=.038$. Aufgrund der Bonferroni-Korrektur kann hier nicht von einem signifikanten Unterschied gesprochen werden, da in einer Stichprobe mehrere Tests durchgeführt worden sind.

⁴⁹ Aufgrund der Bonferroni-Korrektur kann hier nicht von einem signifikanten Unterschied gesprochen werden.

der sozialen Eingebundenheit an den Oberschulen festgestellt werden kann, der jedoch in der 6. Klassenstufe an den Oberschulen zu keinem signifikanten Unterschied zur 5. Klassenstufe an den Oberschulen führt.

Die wahrgenommene Befriedigung des Kompetenzerlebens wird nach den Ergebnissen an den Grundschulen signifikant größer erlebt als an den Oberschulen. Über die Klassenstufen hinweg kann bei der Befriedigung des Kompetenzerlebens, ähnlich wie beim Interesse, eine signifikant größere Befriedigung in der 5. Klassenstufe (allgemein) festgestellt werden. An den Grundschulen kann, im Gegensatz zu den Oberschulen kein Unterschied in der wahrgenommenen Befriedigung des Kompetenzerlebens erkannt werden. Die größere Abnahme der wahrgenommenen Befriedigung des Kompetenzerlebens an Oberschulen ist nicht derartig stark ausgeprägt wie bei dem Interesse am naturwissenschaftlichen Unterricht. Daher wird an dieser Stelle nicht auf den Einfluss der Oberschule auf die Entwicklung der wahrgenommenen Befriedigung des Kompetenzerlebens geschlossen. Obwohl der nicht vorhandene Unterschied des wahrgenommenen Kompetenzerlebens an den Grundschulen einen Hinweis darauf bieten könnte, dass im Unterricht der Grundschulen eine „bessere“ Anpassung des Unterrichts zur Befriedigung des Kompetenzerlebens vorliegt als an den Oberschulen. Der gefundene Unterschied zwischen den Schulformen untermauert diese Vermutung. In der Interpretation der Daten wird noch einmal genauer auf diesen Aspekt eingegangen. Der Vergleich der Klassenstufen über die Schulformen hinweg zeigt keinen Unterschied in der wahrgenommenen Befriedigung des Kompetenzerlebens.

Der Vergleich der Daten für die wahrgenommene Befriedigung des Autonomieerlebens ergibt, dass über die Schulformen hinweg die Schüler an den Grundschulen eine signifikant größere Befriedigung des Autonomieerlebens wahrnehmen als die Schüler der Oberschule. Darüber hinaus kann im Allgemeinen kein signifikanter Unterschied über die Klassenstufe festgestellt werden – wie auch kein signifikanter Unterschied über die Klassenstufen an den einzelnen Schulformen. Jedoch zeigt, sich, dass an den Grundschulen die wahrgenommene Befriedigung des Autonomieerlebens über die Klassenstufen hinweg eher ansteigt, wobei sie an den Oberschulen über die Klassenstufen hinweg eher abnimmt. Diese Unterschiede sind an den Schulformen nicht signifikant, führen jedoch in den 6. Klassen über die Schulformen hinweg zu einem signifikanten Unterschied in der wahrgenommenen Befriedigung des Autonomieerlebens. Der Unterricht an den Grundschulen scheint demnach zu bewirken, dass die Schüler eine leicht größere Befriedigung des Autonomieerlebens wahrnehmen als an den Oberschulen. Dies würde sowohl den Unterschied erklären, der über die Schulformen festgestellt worden ist als auch den Unterschied, der in der Befriedigung des Autonomieerlebens in der 6. Jahrgangsstufe zwischen den Schulformen festgestellt worden ist. Die Daten, die das Spektrum der Selbstbestimmtheit darstellen,

belegen, dass auf der Ebene der introjizierten/identifizierten und intrinsischen/interessierten Motiviertheit ein Unterschied zwischen den Schulformen vorliegt. Bei der Grundschule liegt auf diesen beiden Ebenen eine größere Motiviertheit vor. Auf der Ebene der Amotiviertheit/externalen Motiviertheit kann kein Unterschied zwischen den Schulformen festgestellt werden.

Über die Klassenstufen (allgemein) hinweg sind keine Unterschiede auf den Ebenen des Spektrums der Selbstbestimmtheit zu erkennen. Ebenso wie an den Grundschulen über die Klassenstufen hinweg bleibt das Spektrum der Selbstbestimmtheit gleich. Da Personen, die älter werden, ein ansteigendes Bedürfnis nach Selbstbestimmtheit verspüren, ist die gleichbleibende Motiviertheit an den Grundschulen hervorzuheben. Die Grundschulen scheinen die Entwicklung der Schüler zu berücksichtigen, sodass es zu keiner Abnahme der Motiviertheit kommt. Hingegen findet eine signifikante Zunahme der Amotiviertheit bei den Schülern der Oberschule von der 5. zur 6. Klasse statt. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass Schülern, die bereits weniger motiviert im naturwissenschaftlichen Unterricht sind, in der 6. Jahrgangsstufe noch weniger Anreize geliefert werden, diese Amotiviertheit abzubauen. Auf den Ebenen der introjizierten/identifizierten und intrinsischen/interessierten Motiviertheit ist ebenfalls kein Unterschied an den Oberschulen über die Klassenstufen hinweg zu beobachten. Auf diesen Ebenen gelingt es auch den Oberschulen, die Motiviertheit der Schüler beizubehalten.

Der Vergleich des Spektrums der Selbstbestimmtheit in der 5. Klassenstufe über die Schulformen hinweg offenbart, dass in den Grundschulen zum einen eine größere Amotiviertheit, aber auch im Vergleich zu der 5. Klassenstufe an den Oberschulen eine größere intrinsische/interessierte Motiviertheit vorliegt. Dies erscheint auf den ersten Blick nicht schlüssig, jedoch liegt eine signifikante Veränderung der Amotiviertheit in der Oberschule von der 5. zur 6. Jahrgangsstufe vor. Der signifikante Unterschied lässt sich auf die sehr geringe Amotiviertheit der Oberschulschüler der 5. Klasse zurückführen. Diese Amotiviertheit wird zu 6. Klasse hin signifikant größer, was bewirkt, dass der Unterschied zwischen den Grund- und Oberschulschülern der 6. Klassenstufe nicht mehr vorhanden ist. Dagegen weisen die Schüler der Grundschule auf der Ebene intrinsische/interessierte Motiviertheit eine größere Motiviertheit sowohl in der 5. als auch in der 6. Klassenstufe auf. Dies bedeutet nicht, dass die intrinsische/interessierte Motiviertheit größer wird, sondern nur, dass der Unterschied zwischen den Schulformen weiter bestehen bleibt, was auch bei dem Vergleich der Schulformen (allgemein) beobachtet werden kann. Der Unterschied auf der Ebene der introjizierten/identifizierten Motiviertheit zwischen den Schülern der Grund- und Oberschulen der 6. Jahrgangsstufe ist zum einen auf den leichten (aber nicht signifikanten) Rückgang der introjizierten/identifizierten Motiviertheit an den Oberschulen und zum anderen auf den leichten (aber nicht signifikanten) Zuwachs der introjizierten/identifizierten Motiviertheit zurückzuführen.

In der Diskussion der Daten des Interessenfragebogens sollen die wesentlichen Ergebnisse herausgearbeitet werden. Eine tabellarische Übersicht wird im Abschnitt Interpretation der Ergebnisse angeführt, da dort eine tiefere, auf theoretischen Ansätzen basierende, Auseinandersetzung mit den Ergebnissen erfolgen soll. Die Diskussion der Ergebnisse des Interessenfragebogens deutet an, dass nicht nur die gefundenen Unterschiede bei einzelnen Vergleichen eine Rolle spielen.

6.2 Diskussion der Ergebnisse des Unterrichtstagebuchs

Das Ziel der Inhaltsanalyse der Unterrichtstagebücher bestand darin, Unterschiede in den Unterrichtsmethoden der Lehrkräfte an Grund- und Oberschulen zu untersuchen. Des Weiteren sollte der Einfluss der Unterrichtsmethoden auf das Interesse bzw. die Motivation der Schüler am naturwissenschaftlichen Unterricht untersucht werden. Anhand eines Modells, welches auf den theoretischen Merkmalen zur Genese von Motivation bzw. Interesse basiert, soll der dokumentierte Unterricht dahingehend kategorisiert werden, dass das Maß an Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse abgeschätzt bzw. vorhergesagt werden kann. Zum anderen soll der Unterricht mit den Ergebnissen des Interessenfragebogens verglichen werden, um Rückschluss auf Unterrichtsmethoden zu erlangen, welche die Entwicklung von Motivation bzw. Interesse fördern könnten.

6.2.1 Vergleich des Unterrichts zwischen Oberschul- und Grundschullehrkräften

Der folgende Vergleich des Unterrichts wird in vier Stufen vorgenommen. Dabei wird in Anlehnung an das im Abschnitt *Kategoriensystem für die Art des Unterrichts*⁵⁰ vorgestellte Kategorisierungssystem vorgegangen. Der erste Schritt fokussiert das Unterrichtsschema, welches durch die definierten Haupttypen⁵¹ von Unterricht repräsentiert wird. Der zweite Schritt wird durch die Untertypen⁵² dargestellt, die eine Verbindung zu den Arbeitsformen herstellen. Die eingesetzte Sozialform im Unterricht bildet den dritten Schritt des Vergleichs und die Analyse der eingesetzten Handlungsformen den vierten und damit letzten Schritt. Die Lehrkräfte der einzelnen Schulformen werden den entwickelten Haupt- und

⁵⁰ Siehe Seite 77ff.

⁵¹ Die Haupttypen sind dadurch festgesetzt wurden, dass die verschiedenen Handlungsformen den Kategorien „darbietend“, „tätigend“ und „kommunizierend“ zugeordnet wurden. Die Haupttypen stellen die gefundenen Varianten der in den einzelnen Phasen eingesetzten Typen von Handlungsformen dar. Die Varianten der in den einzelnen Phasen eingesetzten Typen von Handlungsformen werden in dieser Arbeit als Handlungsmuster bezeichnet.

⁵² Die Untertypen stellen die Zuordnung zur Schüler- bzw. Lehrerzentrierung in den einzelnen Phasen des Unterrichts dar.

Untertypen von Unterricht zugeordnet⁵³. Die Daten in Tabelle 38⁵⁴ zeigen die Zuordnung zu den einzelnen Typen von Lehrkräften. Nachfolgende Abbildung visualisiert die Verteilung der Lehrkräfte der Schulformen auf die definierten Haupttypen.

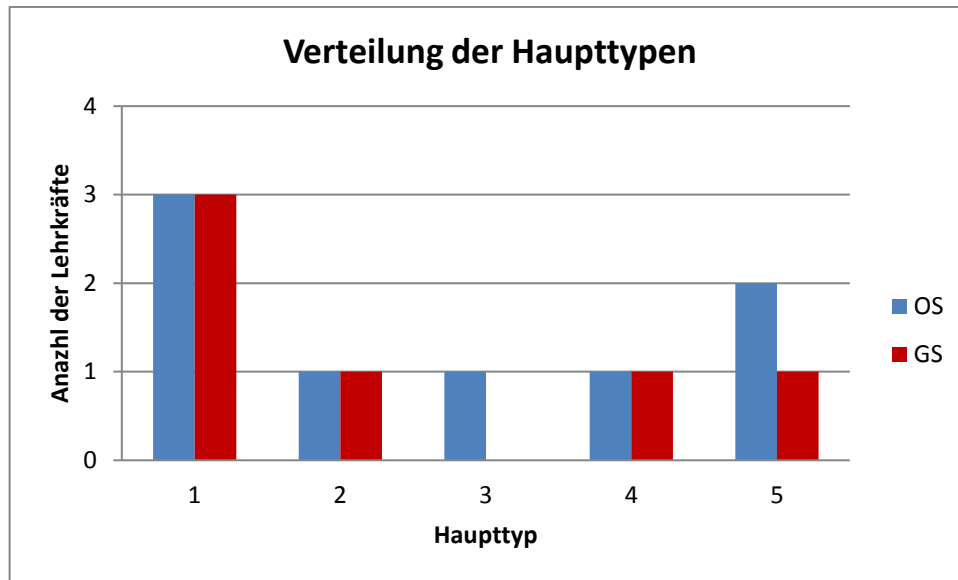


Abbildung 21 Verteilung der Lehrkräfte auf Haupttypen

In Anbetracht der Tatsache, dass weniger Grundschullehrkräfte als Oberschullehrkräfte an der Untersuchung teilgenommen haben, ist bei dieser Verteilung zu erkennen, dass es keine Unterschiede in der Haupttypenverteilung zwischen Oberschul- und Grundschullehrkräften gibt. Es ist kein Trend zu beobachten, dass die Lehrer einer Schulform einem bestimmten Haupttyp zugeordnet werden können. Somit wird kein Unterschied dahingehend gefunden, dass die Lehrkräfte an den Schulformen unterschiedliche Arten von Handlungsmustern in den einzelnen Phasen des Unterrichts einsetzen. Die folgende Abbildung präsentiert die Verteilung der Untertypen.

⁵³ Siehe Seite 77ff.

⁵⁴ Siehe Seite 173.

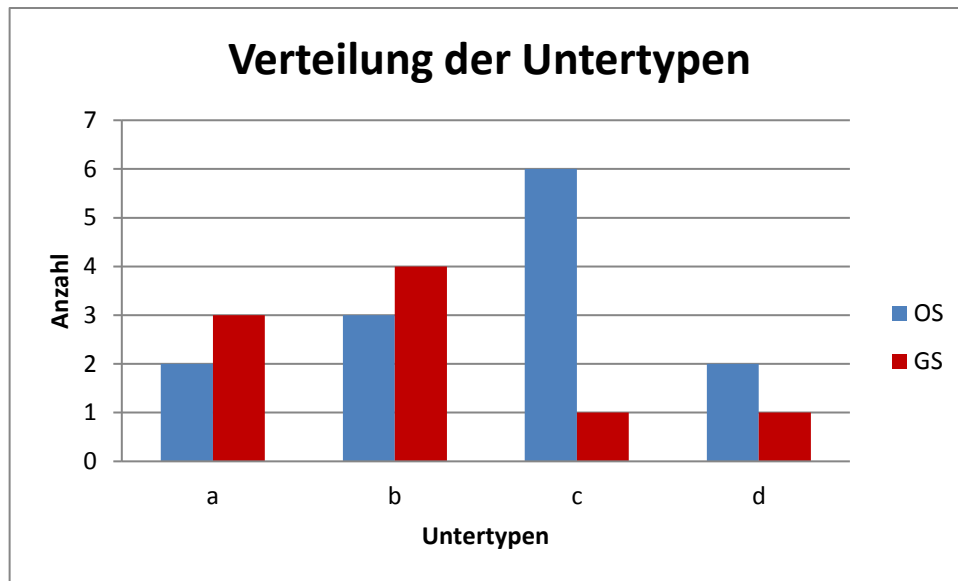


Abbildung 22 Verteilung der Untertypen

Da bei dem Unterricht einiger Lehrkräfte mehrere Untertypen identifiziert werden konnten, entspricht die Gesamtanzahl der hier aufgeführten Untertypen nicht der Anzahl der Lehrkräfte. Bei dieser Verteilung ist zu erkennen, dass viele Oberschullehrkräfte im Gegensatz zu den Grundschullehrkräften dem Untertyp „c“⁵⁵ zuzuordnen sind. Dieser Trend verdeutlicht, dass an den Oberschulen verstärkt Stunden beobachtet werden konnten, in denen die Gestaltung bzw. die Durchführung des Unterrichts eher schülerzentriert ist.

Das dritte Merkmal, welches zur Analyse von Unterricht aufgestellt wurde, betrifft den Einsatz der Sozialformen in den einzelnen Handlungsformen. Hierfür wird analysiert, in welcher Sozialform die einzelnen Typen von Handlungsformen durchschnittlich bei jeder Lehrkraft eingesetzt werden. Zur besseren Verständlichkeit soll das folgende Beispiel dienen. Im Vorfeld der Analyse wurden drei Typen von Handlungsformen definiert (tätigend, darbietend und kommunikativ). Bei einer Lehrkraft wurde ermittelt, welche Sozialform sie durchschnittlich bei einem Handlungsformtyp einsetzte. In Tabelle 38⁵⁶ sind die erhaltenen Daten aus dieser Analyse dargestellt. Die folgende Abbildung soll die Verteilung der durchschnittlichen eingesetzten Sozialform bei den einzelnen Handlungsformtypen jeder Lehrkraft dargestellt werden.

⁵⁵ Der Untertyp „c“ zeichnet sich dadurch aus, dass in allen drei Phasen der Unterricht eher schülerzentriert durchgeführt wird.

⁵⁶ Siehe Seite 173.

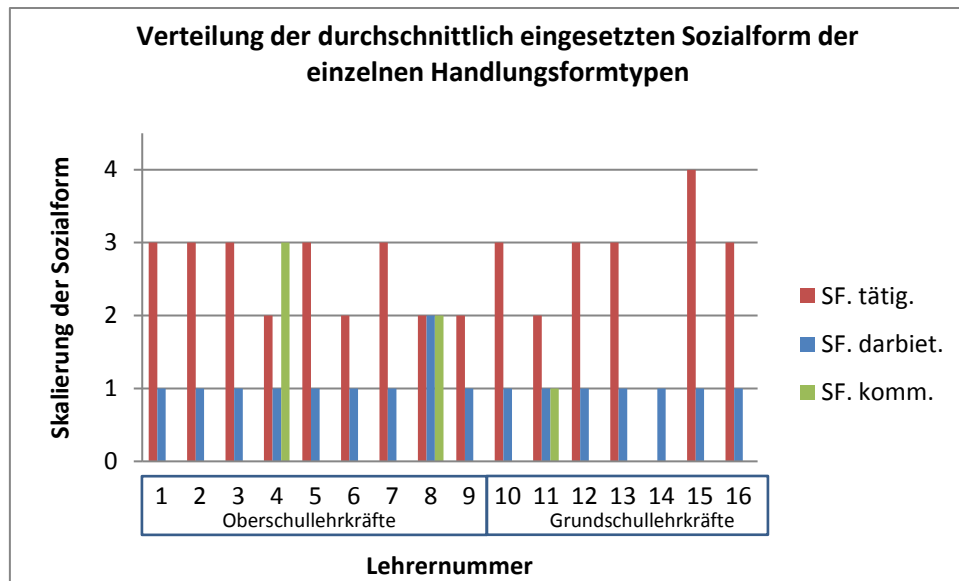


Abbildung 23 Verteilung der durchschnittlich eingesetzten Sozialform der einzelnen Handlungsformtypen

Erklärung der Abbildung: SF. tätig.- Sozialform der tätigen Handlungsformen, SF. darbiet.- Sozialform der darbietenden Handlungsformen, SF. komm.- Sozialform der kommunikativen Handlungsformen (0 - keine Aussage, 1 - Plenum, 2 - Gruppenarbeit, 3 - Partnerarbeit, 4 - Einzelarbeit). Die Verteilung der Lehrernummern⁵⁷ ist Tabelle 38⁵⁸ zu entnehmen.

Aus Abbildung 23 kann abgelesen werden, dass die einzelnen von den Lehrkräften eingesetzten Sozialformen sowohl an den Oberschulen als auch an den Grundschulen eine ähnliche Verteilung über die Handlungsformtypen aufweisen. Tätigende Handlungsformen werden überwiegend in Partnerarbeit durchgeführt. Darbietende Handlungsformen werden überwiegend im Plenum durchgeführt und über die kommunikativen Handlungsformen kann aufgrund des geringen Einsatzes dieses Handlungsformtyps keine Aussage gemacht werden. Es war zu erwarten, dass tätigende Handlungsformen weniger in Sozialformen durchgeführt werden, die eine größere Anzahl von Schülern involvieren. Ebenso war zu erwarten, dass darbietende Handlungsformen eher in Sozialformen durchgeführt werden, die mehr Schüler beinhalten. Somit ist die Verteilung der Sozialformen über die Handlungsformtypen nicht verwunderlich. Es ist jedoch, wie bereits erwähnt, kein Unterschied zwischen den Oberschul- und Grundschullehrkräften in Bezug auf die Wahl der Sozialform zu erkennen. Die folgende Abbildung zeigt den direkten Vergleich zwischen Oberschul- und Grundschullehrkräften. Hierfür wird der Durchschnitt

⁵⁷ Die Lehrernummern 1-9 repräsentieren die Ergebnisse der Oberschullehrkräfte und die Lehrernummern 10-16 repräsentieren die Ergebnisse der Grundschullehrkräfte.

⁵⁸ Siehe Seite 173.

(Median) aller Sozialformen über die Handlungsformtypen der einzelnen Schulformen gebildet und dargestellt.

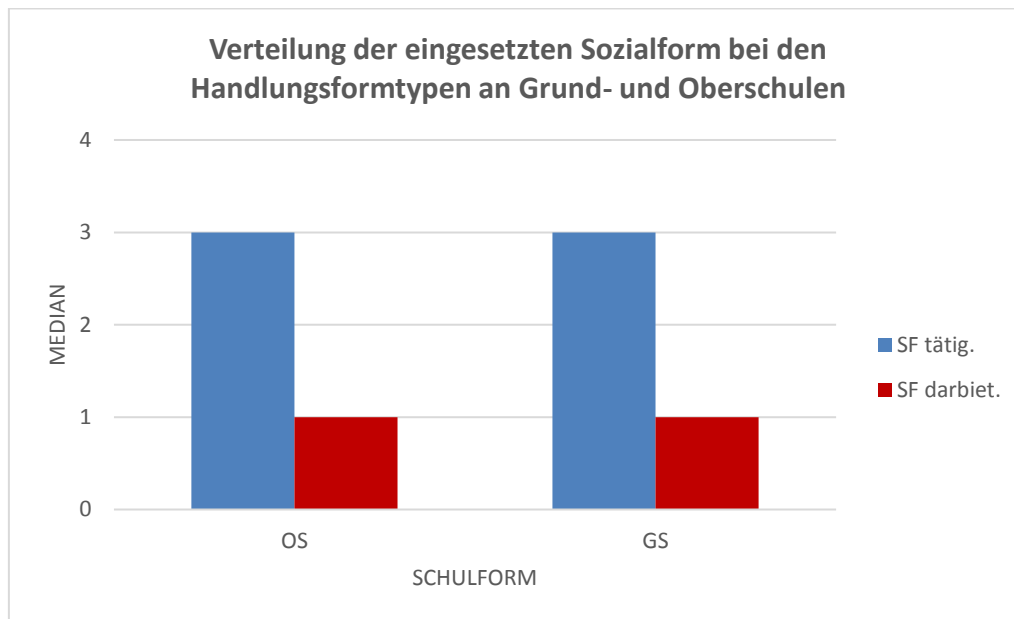


Abbildung 24 Verteilung der eingesetzten Sozialform bei den Handlungsformtypen an Grund- und Oberschulen

Erklärung der Abbildung: SF. tätig.- Sozialform der tätigen Handlungsformen, SF. darbiet.- Sozialform der anbietenden Handlungsformen, SF. komm.- Sozialform der kommunikativen Handlungsformen.

Die Abbildung verdeutlicht das bereits dargestellte Ergebnis, dass sich die eingesetzte Sozialform an den Schulformen in den Handlungsformtypen nicht unterscheidet.

Der vierte Aspekt bei der Analyse von Unterricht ist der Einsatz der Handlungsformen. Die Leitfragen für diesen Analyseschritt sind: *Welche Handlungsformen wurden überhaupt an den einzelnen Schulformen eingesetzt? Sind Unterschiede in den eingesetzten Handlungsformen zu erkennen?* In Abbildung 19⁵⁹ ist die Verteilung der eingesetzten Handlungsformen illustriert. Es ist zu erkennen, dass eine ähnliche Verteilung der Handlungsformen auf die Schulformen vorliegt. An den Oberschulen ist ein leicht stärkerer Trend in den Handlungsformen Schülervorträge (SV), Lehrervorträge (LV), Brainstorming (BS) und dem Lerntagebuch (LB) zu erkennen. In den Grundschulen zeigt sich hingegen ein leicht stärkerer Trend in den Handlungsformen Unterrichtsgespräch (UG) und Schülerexperiment (SX), Textarbeit (TA) und selbstständige Schülerarbeit (SSA). Eine Darstellung der Verteilung der Handlungsformen über die

⁵⁹ Siehe Seite 113.

einzelnen Lehrkräfte ist zu unübersichtlich. Daher wird an dieser Stelle darauf verzichtet und auf Tabelle 40⁶⁰ verwiesen. Diese Tabelle kann dazu genutzt werden, die einzelnen Lehrer miteinander zu vergleichen, um die eingesetzten Handlungsformen gegenüberzustellen. Diese Analyse wird an dieser Stelle der Arbeit nicht vorgenommen, da ein Vergleich auf der Lehrerebene ebenfalls zu unübersichtlich ist und die Frage nicht beantwortet, welchen Unterschied es im Einsatz der Unterrichtsmethodik an Grund- und Oberschulen gibt. Im Abschnitt *Verbindung zwischen Unterrichtstagebuch und Interessenfragebogen* werden einzelne Lehrkräfte, die extreme Werte im Interessenfragebogen aufweisen, analysiert. An dieser Stelle wird eine Überprüfung der eingesetzten Handlungsformen von Interesse sein.

Zu resümieren bleibt, dass der Vergleich des Unterrichts zwischen Grund- und Oberschullehrkräften keinen wesentlichen Unterschied offenlegt. Es existieren leicht unterschiedliche Trends in einzelnen eingesetzten Handlungsmustern, die jedoch nicht als gravierend angesehen werden können. Oberschullehrkräften scheinen demnach eher schülerzentriert zu arbeiten. Es kann ebenfalls kein Unterschied in den eingesetzten Sozialformen festgestellt werden. Daher muss davon ausgegangen werden, dass es auf der Ebene der Unterrichtsgestaltung (Unterrichtsschemata, verwendete Arbeitsformen, verwendete Sozialformen und eingesetzte Handlungsformen) zwischen Grund- und Oberschulen im Fach Naturwissenschaften keinen Unterschied gibt. Die deutlich vorhandenen Unterschiede zwischen Grund- und Oberschulen bezüglich Interesse und Motivation können also nicht, wie ursprünglich angenommen, auf eine unterschiedliche Unterrichtsgestaltung an den Schulformen zurückgeführt werden. Weitere Aspekte, die eine Erklärung für die unterschiedlichen Niveaus bzw. Verläufe der motivationalen Entwicklung an den Schulformen liefern können, sind die von den Schülern wahrgenommene Befriedigung der Grundbedürfnisse sowie grundsätzliche psychologische Ursachen. Diese werden in den folgenden Abschnitten diskutiert. Nachfolgend wird die Analyse der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse an den einzelnen Schulformen auf der Basis des entwickelten Modells dargestellt.

6.2.2 Vergleich des abgeschätzten Maßes der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse zwischen Oberschul- und Grundschullehrkräften

Die dargestellten Ergebnisse basieren auf den Merkmalen zur Genese von Motivation im Unterricht. Um die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse abschätzen zu können, wird auf das entwickelte Modell⁶¹ zurückgegriffen. Der vorliegende Vergleich soll den Unterricht der Oberschul- und Grundschullehrkräfte dahingehend untersuchen, ob ein unterschiedliches abgeschätztes Maß der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse existiert.

⁶⁰ Siehe Seite 175.

⁶¹ Siehe Seite 114 ff.

Wie aus dem Abschnitt Verknüpfung zwischen der Art des Unterrichts und dem abgeschätzten Maß an Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse hervorgeht, können fünf Ablaufformen der Befriedigung eines psychologischen Grundbedürfnisses identifiziert werden. Die folgende Abbildung skizziert die Verteilung der Lehrkräfte und die Zuordnung zu den Ablaufformen der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse. Die Daten für die Abbildung wurden Tabelle 41⁶² entnommen.

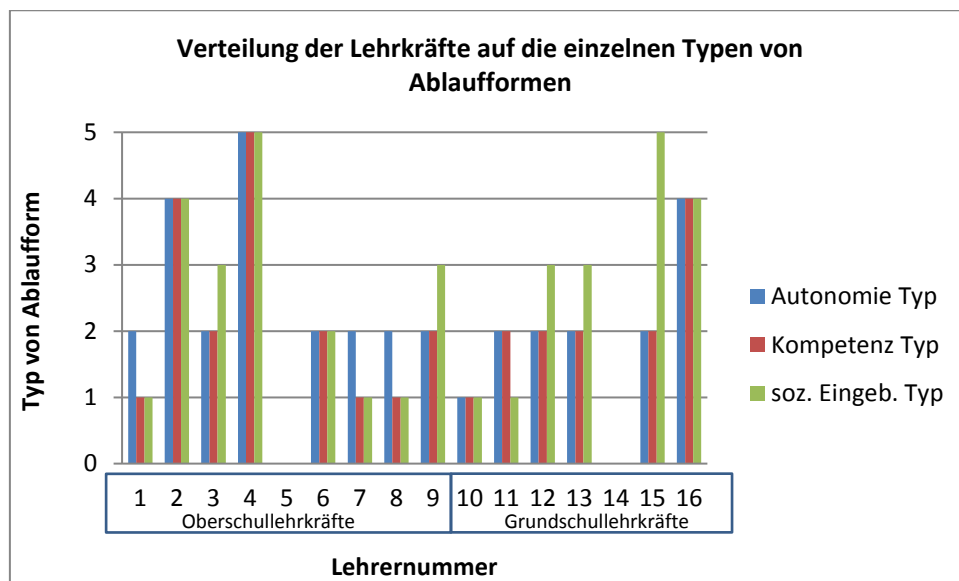


Abbildung 25 Verteilung der Lehrkräfte auf die einzelnen Typen von Ablaufformen

Erklärung der Abbildung: Die Typen von Ablaufformen sind der Abbildung „Typen von Ablaufformen“⁶³ zu entnehmen. Die Verteilung der Lehrnummern⁶⁴ ist u.a. der Tabelle 38⁶⁵ zu entnehmen. Die Lehrkräfte 5 und 14 können keinem Typ von Ablaufform zugeordnet werden. Die folgende Tabelle stellt schematisch die einzelnen Typen von Ablaufformen dar.

	1	2	3	4	5
Typen von Ablaufformen					

⁶² Siehe Seite 176.

⁶³ Siehe Seite 115.

⁶⁴ Die Lehrernummern 1-9 repräsentieren die Ergebnisse der Oberschullehrkräfte und die Lehrernummern 10-16 repräsentieren die Ergebnisse der Grundschullehrkräfte.

⁶⁵ Siehe Seite 173.

Bei der Auswertung der Daten zur Verteilung der Lehrkräfte über Typen von Ablaufformen wird deutlich, dass häufig der Fall auftritt, dass zu allen drei psychologischen Grundbedürfnissen die gleiche Ablaufform vorliegt oder dass wenigstens zwei Ablauftypen identisch sind. Somit werden bei jeder Lehrkraft mindestens zwei der psychologischen Grundbedürfnisse im gleichen Schema befriedigt. Des Weiteren ist kein eindeutiger Unterschied in den Ablaufformtypen zwischen Oberschul- und Grundschullehrkräften zu erkennen. Auffällig ist lediglich, dass die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse Autonomieerleben und Kompetenzerleben bei den einzelnen Grundschullehrkräften stets nach den gleichen Schemata verlaufen und überwiegend dem 2. Ablaufformtyp zuzuordnen sind. Eine genauere Analyse dieser Ablaufformtypen wird erstellt, wenn die Ergebnisse des Interessenfragebogens mit den abgeschätzten Daten des Modells verglichen werden. Der direkte Vergleich der Mittelwerte der abgeschätzten Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse, welche Tabelle 20⁶⁶ entnommen werden können, zeigt ebenfalls keinen eindeutigen Unterschied zwischen den Grund- und Oberschullehrkräften.

Des Weiteren sollen die Ergebnisse der Vergleiche der abgeschätzten Maße der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse der untersuchten Lehrkräfte diskutiert werden. Mithilfe der Daten aus Tabelle 21⁶⁷ wurden Abbildung 16, Abbildung 17 und Abbildung 18⁶⁸ erstellt. Anstatt einen rechnerischen Vergleich der einzelnen Mittelwerte durchzuführen, werden die Vergleiche auf der Basis der Abbildungen durchgeführt. Hier hätte aufgrund der fehlenden Voraussetzung der Normalverteilung ein nichtparametrischer Test verwendet werden können, um mögliche signifikante Unterschiede zwischen den abgeschätzten Maßen zu finden, jedoch zeigt sich keine Notwendigkeit für dieses Verfahren im vorliegenden Fall.

Die Vergleiche der abgeschätzten Maße der Befriedigung der sozialen Eingebundenheit offenbaren *keine* wesentlichen Unterschiede. Lediglich erscheinen die Vergleiche mit der 5. Klassenstufe an der Oberschule erwähnenswert. Hier könnte auf Unterschiede in der abgeschätzten Befriedigung der sozialen Eingebundenheit durch den Unterricht hin zur 6. Klassenstufe an den Oberschulen aufgrund der geringen Streuung in der 5. Klassenstufe geschlossen werden. Ebenso könnte ein Unterschied der abgeschätzten Befriedigung der sozialen Eingebundenheit durch den Unterricht der Lehrkräfte in den 5. Klassenstufen an den unterschiedlichen Schulformen geschlossen werden. Der Unterricht der Lehrkräfte an den Oberschulen in der 5. Klassenstufe scheint demnach ein etwas (abgeschätzt) größeres

⁶⁶ Siehe Seite 104.

⁶⁷ Siehe Seite 107.

⁶⁸ Siehe Seite 109ff.

Maß der Befriedigung der sozialen Eingebundenheit bei den Schülern zu bedingen als an den Grundschulen in der 5. Klassenstufe.

Beim Vergleich des abgeschätzten Maßes an Kompetenzerleben der Lehrkräfte scheint im Unterricht der 6. Klassenstufe an den Oberschulen dieses Grundbedürfnis im Vergleich zu den anderen Gruppen (abgeschätzt) stärker gefördert zu werden. Dies kann sowohl im Vergleich zu der 5. Klassenstufe der Oberschule als auch im Vergleich zu den Lehrkräften der 6. Klassenstufe an den Grundschulen erkannt werden. Die Vergleiche des abgeschätzten Maßes der Befriedigung des Autonomieerlebens im Unterricht, zeigen keine Unterschiede. Ähnlich wie beim abgeschätzten Maß der sozialen Eingebundenheit im Unterricht offenbaren die abgeschätzten Werte der Lehrkräfte der 5. Klassenstufe an den Oberschulen eine geringe Streuung, jedoch führt dies hier nicht dazu, dass ein deutlicher Unterschied im abgeschätzten Maß der Befriedigung des Autonomieerlebens im Unterricht erkannt werden kann.

Das Fazit lautet, dass mit dem entwickelten Modell auf den ersten Blick keine Unterschiede zwischen dem Unterricht der Grund- und Oberschullehrkräften aufgezeigt werden können. Im Vergleich der abgeschätzten Werte der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse können leichte Unterschiede zwischen den Gruppen von Lehrkräften erkannt werden. Weiterführend könnte ein Vergleich zwischen den Haupttypen und den Ablaufformen durchgeführt werden. Ein solcher Vergleich ist jedoch nicht zielführend für die Beantwortung der Forschungsfragen und wird daher an dieser Stelle nicht durchgeführt. Ein Vergleich zwischen Haupttypen und Ablaufformen wäre bei einer unterschiedlichen Verteilung der Haupttypen bzw. Ablaufformen zwischen den Schulformen interessant, um mögliche Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede zu verdeutlichen und somit einen weiteren Einflussfaktor für die motivationale Entwicklung aufzuzeigen. Da sich jedoch die Haupttypen und Ablaufformen in ihrer Verteilung bei den Lehrkräften nicht unterscheiden, erscheint diese Untersuchung nicht zielführend.

6.2.3 Verbindung zwischen Unterrichtstagebuch und Interessenfragebogen

Existiert ein Zusammenhang der beobachteten Unterrichtsmethoden auf die Motivation der Schüler? Dieser Frage soll in diesem Abschnitt nachgegangen werden, um die Forschungsfrage IV beantworten zu können⁶⁹. Dies soll in Hinblick auf zwei Aspekte stattfinden. Zum einen soll mithilfe des entwickelten Modells der Zusammenhang zwischen den dokumentierten Unterrichtsmethoden und der Motivation der Schüler untersucht werden. Zum anderen sollen die Ergebnisse des Interessenfragebogens mit den eingesetzten Unterrichtsmethoden verglichen werden. Zum Abschluss werden die Rückschlüsse aus

⁶⁹ Siehe Seite 59.

dem Modell mit den Ergebnissen des Vergleichs in Verbindung gesetzt. Sowohl der Rückschluss auf das entwickelte Modell als auch der Vergleich der Ergebnisse der Messinstrumente wird auf der Ebene der Schulformen und der Ebene der Lehrkräfte erfolgen.

Rückschluss auf das entwickelte Modell

In diesem Abschnitt soll die Frage erörtert werden, ob das entwickelte Modell zur Abschätzung der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse tragfähig ist und für Vorhersagen motivationaler Entwicklungen bei Schülern herangezogen werden kann. Um mithilfe des entwickelten Modells zu identifizieren, welcher Unterricht motivationsfördernd ist, muss zu Beginn festgehalten werden, welche Kriterien durch das entwickelte Modell Aussagen über motivierenden Unterricht treffen können. Dafür werden zwei Kriterien an die durch die eingesetzten Unterrichtsmethoden abgeschätzte Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse gestellt.

- I. Das abgeschätzte durchschnittliche Niveau eines psychologischen Grundbedürfnisses sollte hoch sein.
- II. Die identifizierten Ablauformen geben Auskunft über das abgeschätzte Maß an Befriedigung in den einzelnen Phasen und somit einen Trend des Verlaufs des abgeschätzten Maßes der Befriedigung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse.

In Anlehnung an Krapp (1998a), der postuliert, dass die Genese von Interesse durch ein „gehaltenes“ situationales Interesse bewirkt werden kann, finden die beiden genannten Kriterien ihre Begründung. Ein hohes Maß an Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse führt im Allgemeinen zu einem positiven Person-Gegenstands-Bezug, dieser kann zu einer Person-Gegenstands-Beziehung und somit zu einem Interesse der Person führen. Inwieweit positiver Trend der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse über eine Unterrichtsstunde hinweg zu einer Interessengenese führt, kann lediglich abgeschätzt werden. Die von Mitchell (1993) genannten „catch“- und „hold“-Komponenten für die Entwicklung von Interesse können dahingehend verwandt werden, dass ein kontinuierliches Aufrechterhalten des Interesses am Unterrichtsfach gewährleistet werden sollte. Ein positiver Trend der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse könnte dies erreichen, wobei ebendieses in Verbindung mit dem allgemeinen Niveau der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse betrachtet werden sollte.

Wenn somit ein positiver Trend der abgeschätzten Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse vorliegt, könnte dies zu einer positiven emotionalen Einstellung auf Seiten des Schülers bezüglich der Unterrichtsstunde kommen. Dies kann als „catch“- bzw. „hold“-Faktor im Sinne der Person-Gegenstands-Theorie angesehen werden (Krapp 1992c; Mitchell 1993). Basierend auf diese beiden Kriterien

können Lehrkräfte identifiziert werden, die einen Unterricht durchführen, der positiv und negativ auf die motivationale Entwicklung einwirkt. Dem Kriterium zwei wird bei der Einschätzung des Einflusses auf die motivationale Entwicklung ein geringeres Gewicht beigemessen, da dieses Kriterium den über den Unterricht wahrgenommenen Trend der Befriedigung widerspiegelt. Die Ablaufformen vom Typ 3 zeigen einen eindeutigen positiven Trend der abgeschätzten Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse. Typ 4 und 5 offenbaren in der letzten Phase des Unterrichts ein gleiches bzw. größeres Maß der abgeschätzten Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse. Die Typen 1 und 2 der Ablaufformen zeigen in der letzten Phase des Unterrichts ein negativeres abgeschätztes Maß der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse.

Da bei der Modellentwicklung die einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse separat betrachtet werden, werden auch an dieser Stelle die Grundbedürfnisse einzeln betrachtet. In der folgenden Tabelle wird das Ranking der Lehrkräfte anhand der beiden Kriterien aufgeführt. Die Daten wurden Tabelle 41⁷⁰ entnommen.

Platz	Lehrkraft	Autonomie	Ablaufform
1	208246	2	4
2	206215	1,7	5
3	102036	1,5	4
4	202175	0,8	3
5	102045	0,6	3
6	108146	0,5	1
7	107096	0,1	1
8	109155	0,1	3
9	107126	-0,4	1
10	203185	-0,7	3
11	102026	-0,7	1
12	201156	-0,7	1
13	202166	-1,3	1
14	103056	-1,7	5

Platz	Lehrkraft	Kompetenz	Ablaufform
1	208246	2	4
2	102036	1,9	4
3	206215	1,7	5
4	102045	1,6	4
5	202175	1,1	3
6	108146	0,3	1
7	109155	0,1	3
8	107126	0	1
9	203185	-0,2	3
10	107096	-0,2	2
11	201156	-0,5	1
12	202166	-1	1
13	102026	-1	1
14	103056	-1,9	5

Platz	Lehrkraft	soz. Eingebund.	Ablaufform
1	208246	2,6	4
2	108146	2,4	1
3	206215	2,1	5
4	102045	1,9	3
6	109155	1,8	3
5	202175	1,7	3
7	102036	1,7	4
9	107096	1,6	2
8	102026	0,9	1
10	107126	0,8	1
11	201156	0,8	1
12	203185	0,6	3
13	202166	0,5	1
14	103056	-0,4	5

Tabelle 23 Ranking der Lehrkräfte über die abgeschätzte Befriedigung der einzelnen psychologischen Grundbedürfnisse

⁷⁰ Siehe Seite 176.

Aus dem Ranking ist über alle drei psychologischen Grundbedürfnisse zu erkennen, dass die Lehrkräfte der 6. Klassen⁷¹ stets die unteren Plätze einnehmen. Da jedoch nur fünf Klassen der 5. Klassenstufe im Vergleich mit neun Klassen der 6. Klassenstufe vorliegen, ist es nachvollziehbar, dass die Klassen der 6. Klassenstufe dominanter erscheinen. Das vorgelegte Ranking zeigt im Großen und Ganzen kaum Unterschiede zwischen den Klassenstufen bzw. Schulformen.

Platz	Lehrkraft	Autonomie	Ablaufform
1	208246	2	4
2	206215	1,7	5
3	102036	1,5	4
4	202175	0,8	3
5	102045	0,6	3
6	108146	0,5	1
7	107096	0,1	1
8	109155	0,1	3
9	107126	-0,4	1
10	203185	-0,7	3
11	102026	-0,7	1
12	201156	-0,7	1
13	202166	-1,3	1
14	103056	-1,7	5

Platz	Lehrkraft	Kompetenz	Ablaufform
1	208246	2	4
2	102036	1,9	4
3	206215	1,7	5
4	102045	1,6	4
5	202175	1,1	3
6	108146	0,3	1
7	109155	0,1	3
8	107126	0	1
9	203185	-0,2	3
10	107096	-0,2	2
11	201156	-0,5	1
12	202166	-1	1
13	102026	-1	1
14	103056	-1,9	5

Platz	Lehrkraft	soz. Eingebund.	Ablaufform
1	208246	2,6	4
2	108146	2,4	1
3	206215	2,1	5
4	102045	1,9	3
6	109155	1,8	3
5	202175	1,7	3
7	102036	1,7	4
9	107096	1,6	2
8	102026	0,9	1
10	107126	0,8	1
11	201156	0,8	1
12	203185	0,6	3
13	202166	0,5	1
14	103056	-0,4	5

Tabelle 23 bietet die Möglichkeit einzelne Lehrkräfte zu identifizieren, die durch die in ihrem Unterricht eingesetzten Unterrichtsmethoden eine positive Entwicklung der Motivation bewirken müssten. Somit könnten Lehrkräfte erkannt werden, die nach dem entwickelten Modell besonders „gut“ die psychologischen Grundbedürfnisse durch die eingesetzten Unterrichtsmethoden befriedigen sollten. Anschließend ist es möglich, die Daten, die aus dem entwickelten Modell erstellt werden, mit den Daten des Interessenfragebogens zu vergleichen, um eine Aussage über die Güte des Modells treffen zu können. An dieser Stelle sei hervorgehoben, dass nun eine Analyse auf der Ebene der Lehrkräfte erfolgt, um zu untersuchen, ob Unterrichtsmethoden einen Einfluss auf die motivationale Entwicklung haben.

Exemplarisch werden drei Lehrkräfte aufgeführt, die durch besondere Werte in der abgeschätzten Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse auffallen:

⁷¹ Aus der Codierung der Lehrkräfte kann anhand der letzten Ziffer auf die Klassenstufe geschlossen werden. Die erste Ziffer gibt Auskunft über den Schultyp (1-Oberschule, 2-Grundschule).

- Lehrkraft 202175 zeichnet sich dadurch aus, dass sie über alle psychologischen Grundbedürfnisse hinweg den Ablaufformtyp 3 erkennen lässt. Darüber hinaus weist die durchschnittlich abgeschätzte Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse einen Wert auf, der nicht besonders hoch, jedoch deutlich im positiven Bereich anzusiedeln ist.
- Lehrkraft 208246 weist Ablaufformtyp 4 über alle psychologischen Grundbedürfnisse auf, was bedeutet, dass das abgeschätzte Maß der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse über die Phasen des Unterrichts konstant gehalten wird.
- Der von Lehrkraft 103056 durchgeführte Unterricht erreicht keine guten abgeschätzten Werte in der durchschnittlichen Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse. Somit geben die von dieser Lehrkraft eingesetzten Unterrichtsmethoden ein negatives Beispiel für die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse. Der Ablaufformtyp 5, der hier vorliegt, zeigt zum einen einen höheren Wert in der letzten Phase des Unterrichts auf, jedoch in der 2.-Phase des Unterrichts ist der abgeschätzte Wert der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse gering.

Mithilfe des entwickelten Modells ist zu erwarten, dass die Schüler der Lehrkräfte 202175 und 208246 in der wahrgenommenen Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse im Durchschnitt hohe Werte im Interessenfragebogen offenbaren, wogegen die Schüler der Lehrkraft 103056 eher niedrige Werte erreichen sollten.

Nachfolgende Tabelle präsentiert die Mediane der Skalen III, IV und V⁷² der drei Lehrkräfte im Vergleich zu dem durchschnittlichen Wert der Lehrkräfte der jeweiligen Gruppe. Lehrkraft 202175 muss mit den Grundschullehrkräften, die in den 5. Klassen unterrichtet haben, verglichen werden. Lehrkraft 102045 wird den Oberschullehrkräften, die in der 5. Klasse unterrichtet haben, gegenübergestellt. Lehrkraft 201156 wird mit den Grundschullehrkräften verglichen, die in der 6. Klasse unterrichtet haben.

	Median Skala III	IQR	Median Skala IV	IQR	Median Skala V	IQR
202175	3,33	0,33	3,66	0,67	3,66	0,33
GS 5	3,67	0,50	3,50	0,67	3,67	0,67
208246	4,00	0,46	3,66	0,67	3,66	0,50
GS 6	4,00	0,33	3,42	0,49	3,67	0,67
103056	3,50	0,67	3,33	0,75	3,66	0,83
OS 6	3,67	0,67	3,33	0,67	3,50	1,00

⁷² Definition der Skaleninhalte siehe Seite 84.

Tabelle 24 Vergleich einzelner Lehrkräfte mit dem Durchschnitt der jeweiligen Gruppenlehrkräfte (IQR: Inter-Quartil-Range)

Die in Tabelle 24 angegebenen Mediane werden im Folgenden grafisch dargestellt und anschließend verglichen. Auf eine Berechnung der Unterschiede mittels Kruskal-Wallis-Test (Field 2009) wird an dieser Stelle verzichtet, da eine grafische Analyse an dieser Stelle ausreicht. In den Grafiken werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

GS 5: Grundschule 5. Klassenstufe,

GS 6: Grundschule 6. Klassenstufe,

OS 6: Oberschule 6. Klassenstufe.

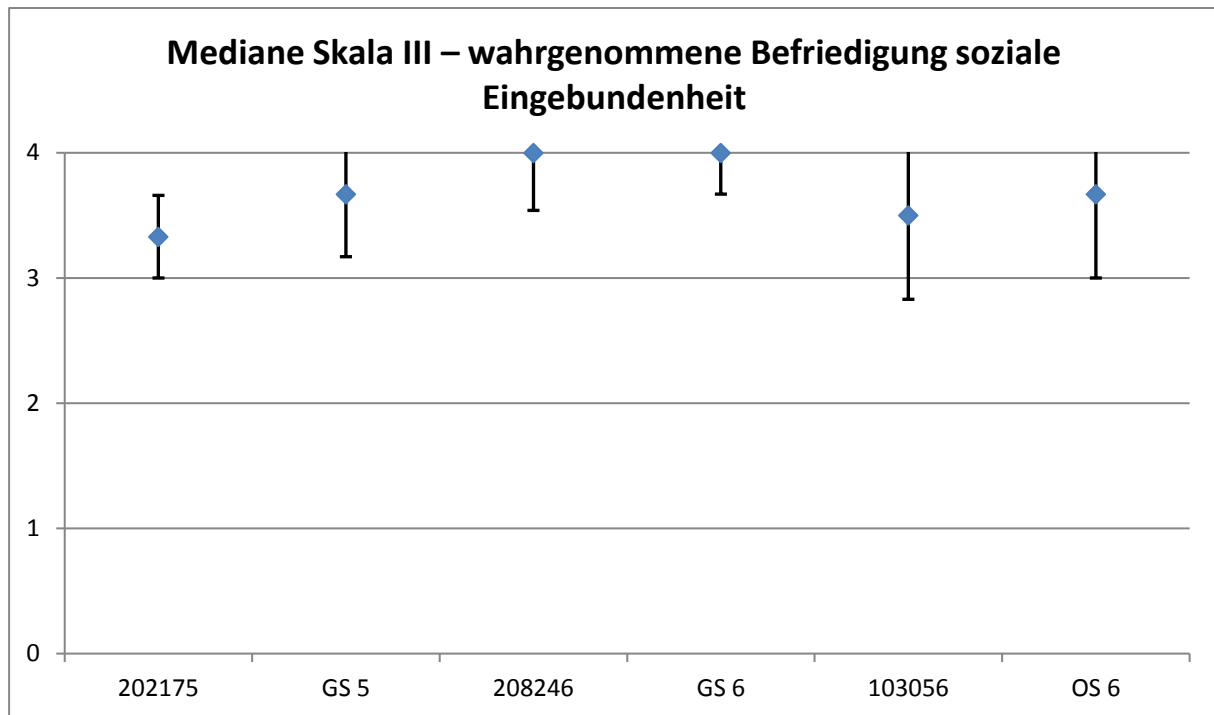


Abbildung 26 Vergleich dreier Lehrkräfte bei Skala III

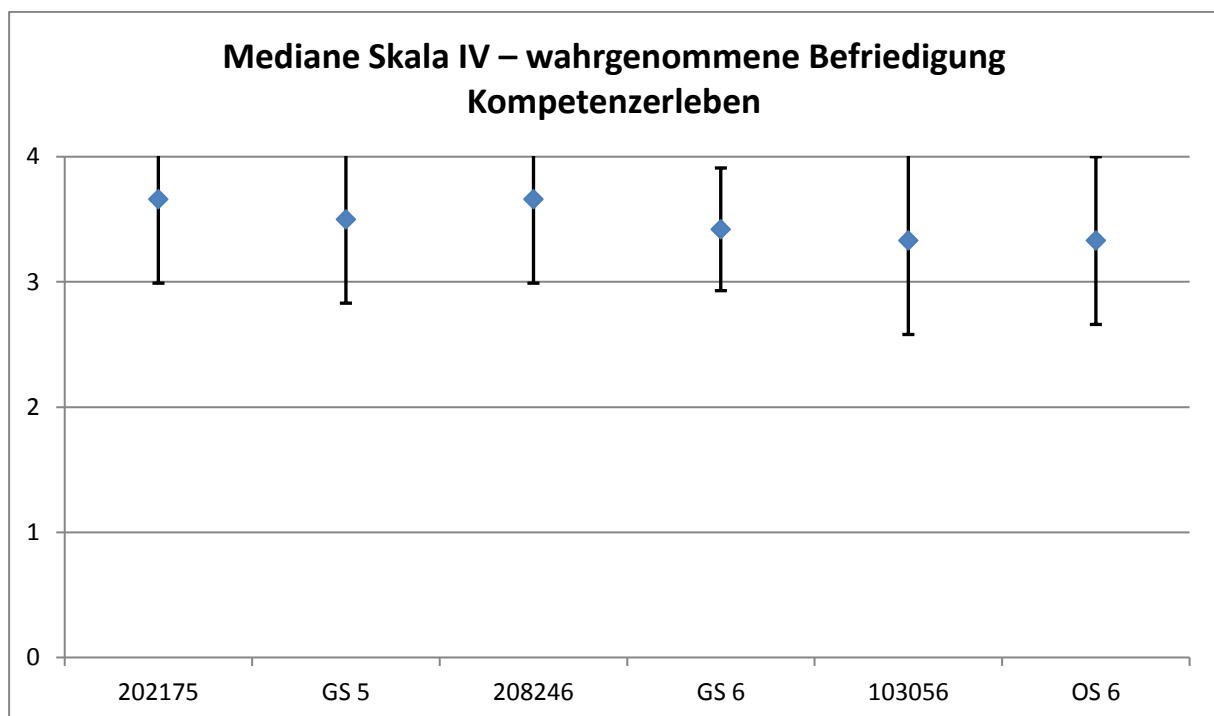


Abbildung 27 Vergleich dreier Lehrkräfte bei Skala IV

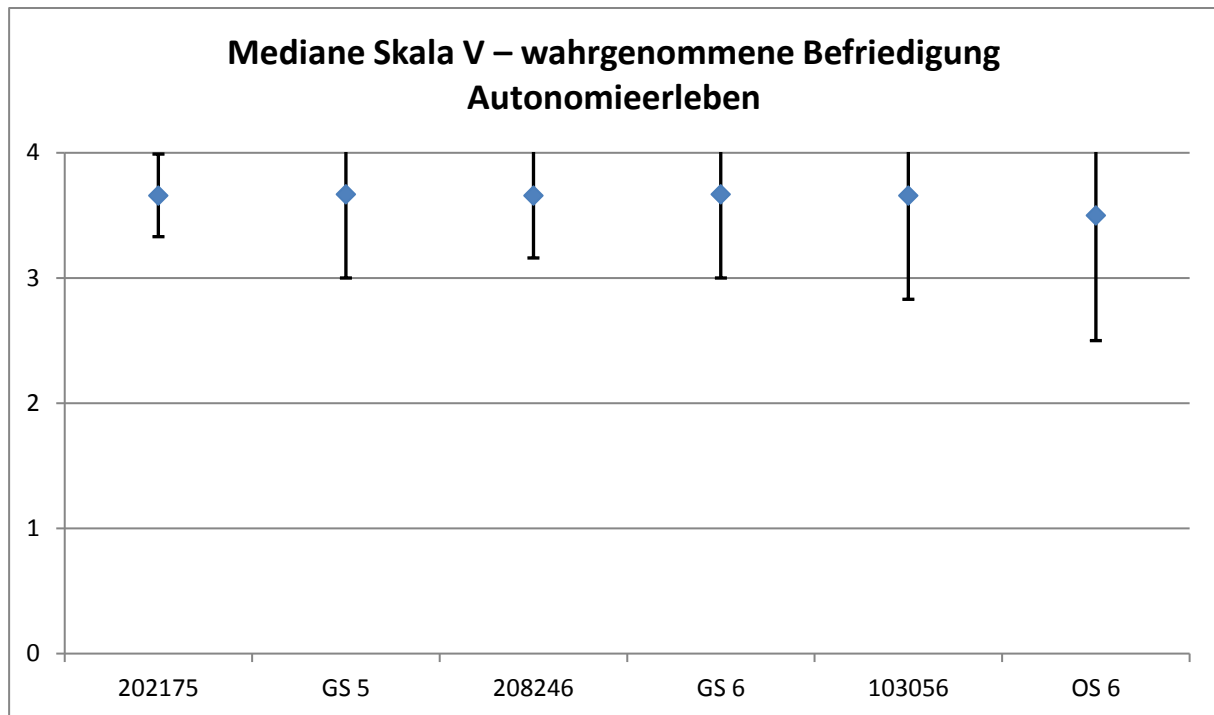


Abbildung 28 Vergleich dreier Lehrkräfte bei Skala V

Die dargestellten Ergebnisse belegen, dass keine großen Unterschiede zwischen den einzelnen Lehrkräften sowie den Lehrkräften und ihren Gruppen auftreten. Im Allgemeinen ist zu erkennen, dass sich die Lehrkräfte ähnlich zu ihren Gruppen verhalten. Im Bereich der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit scheint die Lehrkraft 202175 etwas unterhalb des Gruppenschnitts zu rangieren, ebenso wie die Lehrkraft 103056. Da jedoch das Streumaß im Vergleich zum Unterschied der Mediane groß erscheint, kann hier nicht von großen Unterschieden gesprochen werden. Der Vergleich der Lehrkräfte mit ihren Gruppen (GS 5 und GS 6) bei der wahrgenommenen Befriedigung des Kompetenzerlebens ergibt, dass die Lehrkräfte 202175 und 208246 leicht „bessere“ Werte aufweisen als jeweils ihre Gruppen. Es ist kein Unterschied zwischen den beiden Lehrkräften zu erkennen. Die Lehrkraft 103056 zeigt jedoch einen geringen Wert in der Befriedigung des Kompetenzerlebens als die Lehrkräfte 202175 und 208246. Gleiches gilt für den Vergleich mit der Gruppe (OS 6). Im Bereich der wahrgenommenen Befriedigung des Autonomieerlebens werden keine Unterschiede deutlich. Lediglich der Gruppenwert (OS 6) rangiert leicht unter den anderen Werten. Demnach scheint die Lehrkraft 103056 im Vergleich zu ihrer Gruppe (OS 6) eine leicht größere Befriedigung des wahrgenommenen Autonomieerlebens in ihrem Unterricht zu erreichen. Die Streuung ist hier jedoch sehr groß im Vergleich zu den Unterschieden, womit die Unterschiede relativiert werden.

Die durch das Modell abgeschätzten Maße für die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse können nicht durch die Daten des Interessenfragebogens untermauert werden. Die Lehrkräfte 202175

und 208246 zeigen im Vergleich zu ihren Gruppen (GS 5 und GS 6) lediglich in der wahrgenommenen Befriedigung des Kompetenzerlebens leicht höhere Werte, wohingegen in den anderen Bereichen keine eindeutigen Werte dieser Lehrkräfte zu erkennen sind. Die abgeschätzten Maße für die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse hingegen verdeutlichen, dass diese beiden Lehrkräfte die psychologischen Grundbedürfnisse gut durch ihren Unterricht fördern müssten. Lehrkraft 103056 wird ausgewählt, da diese durch ihren Unterricht die psychologischen Grundbedürfnisse eher schlecht fördern müsste. Die Ergebnisse des Interessenfragebogens zeigen jedoch, dass die Schüler der Lehrkraft 103056 keine schlechten Werte bei der wahrgenommenen Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse zeigen.

Der Vergleich der Ergebnisse mit dem Interessenfragebogen auf der Ebene der Lehrkräfte ergibt, dass das Modell partiell richtige und partiell nicht richtige Vorhersagen trifft. Das Modell wurde auf den theoretischen Grundlagen erarbeitet, welche die unterrichtspsychologischen Merkmale beinhalten. Die durch das Unterrichtstagebuch durchgeführte Dokumentation des Unterrichts erfasst die Unterrichtsmethoden auf der mittleren Ebene der Unterrichtsmethodik (Mesomethodik). Einige Aspekte der Merkmale, die der unterrichtspsychologische Erklärungsansatz zur Entwicklung von Motivation aufweist, können mit dem eingesetzten Unterrichtstagebuch nicht erfasst werden – so zum Beispiel die Leistungserwartung und -bewertung der Lehrkräfte, die das Bedürfnis nach Kompetenzerleben beeinflussen kann. Eine Möglichkeit für die schlechte Passung des Modells könnte zum Beispiel darin bestehen, dass das Unterrichtstagebuch nicht genügend Informationen liefern kann, da einige Aspekte der Merkmale von Unterricht, die zur motivationalen Entwicklung beitragen, nicht erfasst werden konnten.

Das Modell basiert auf der gleichen theoretischen Grundlage wie das Unterrichtstagebuch. Somit könnte die Ebene (Mesomethodik) der Erfassung der Merkmale zur Analyse der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse ungünstig gewählt worden sein. Möglicherweise ist es besser, die Mikromethodik zu betrachten, um Aussagen über die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse treffen zu können. Des Weiteren muss die Validität des Unterrichtstagebuchs zur Diskussion gestellt werden. Es wurde versucht, bei der Durchführung der Untersuchung bei so vielen Unterrichtsstunden wie möglich mit zu hospitieren, um im Anschluss der Unterrichtsstunde die Dokumentation der Lehrkräfte mit den Dokumentationen der Hospitation zu vergleichen. Da nicht in allen Unterrichtsstunden hospitiert werden konnte, ist jedoch nicht auszuschließen, dass einige Unterrichtsstunden Daten enthalten, die ein verfälschtes Bild des Unterrichts zeichnen. Des Weiteren ist nicht außer Acht zu lassen, dass womöglich die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse lediglich von untergeordneter

Relevanz bei der motivationalen Entwicklung der Schüler ist. Womöglich haben andere Einflussfaktoren einen höheren Stellenwert und bedingen somit stärker die motivationale Entwicklung. Das I/E-Modell von Marsh (1986) beschreibt, dass äußere und innere Vergleiche einen Schüler motivational stark beeinflussen können. Eine vertiefende Auseinandersetzung mit dem Einfluss anderer Erklärungsansätze auf die motivationale Entwicklung wird im Abschnitt *Interpretation der Ergebnisse* vorgenommen. Es bleibt zu konstatieren, dass das entwickelte Modell auf der einen Seite Unterschiede zwischen den Schulformen und den Klassenstufen andeutet, es jedoch auf der anderen Seite auf der Ebene der Lehrkräfte nicht für Vorhersagen herangezogen werden kann, wie einige Beispiele gezeigt haben.

Der nun folgende Abschnitt fokussiert den Vergleich zwischen den gewonnenen Daten des Interessenfragebogens und den aus der Inhaltsanalyse gewonnenen Daten der Unterrichtstagebücher.

Vergleich der Ergebnisse der Messinstrumente

Die Auswertung der Unterrichtstagebücher ergibt, dass keine klaren Unterschiede in den eingesetzten Unterrichtsmethoden zwischen Ober- und Grundschullehrkräften zu erkennen sind, und die Analyse der eingesetzten Handlungsformen, dass die Verteilung der eingesetzten Handlungsformen ähnlich ist. Es existieren lediglich kleine Unterschiede in der Verteilung der Handlungsformen. So scheint es, dass Vorträge an Oberschulen häufiger eingesetzt werden. An Grundschulen werden dagegen das Unterrichtsgespräch und das Schülerexperiment etwas öfter angewendet. Die vielschichtige Analyse des Unterrichtstagebuchs verdeutlicht die Versuche, Unterschiede zwischen den dokumentierten Unterrichtsmethoden zwischen Ober- und Grundschulen zu finden. Die Analyse zeigt jedoch, dass dies nicht der Fall ist. Auf der anderen Seite weisen die Ergebnisse des Interessenfragebogens vor allem im Bereich der motivationalen Entwicklung (Skala II-VIII) Unterschiede auf, die u.a. auf die Schulformen zurückzuführen sind.

Der Ansatz der vorliegenden Arbeit besteht darin, dass es aufgrund von Unterrichtsmethoden, welche die psychologischen Grundbedürfnisse unterschiedlich befriedigen, eine unterschiedliche motivationale Entwicklung gibt. Wenn die Ergebnisse des Interessenfragebogens auf der Ebene der Lehrkräfte betrachtet werden, können einige Lehrkräfte identifiziert werden, die besondere⁷³ Werte vorweisen. Die folgende Abbildung präsentiert die Mediane der Verteilung der Werte⁷⁴ einer jeden Klasse der Lehrkräfte der einzelnen Bereiche des Interessenfragebogens. Die Mediane sollen lediglich dazu verwendet werden, Lehrkräfte zu identifizieren.

⁷³ Mit besonderen Werten sind an dieser Stelle auffallend „gute“ oder auffallend „schlechte“ Werte gemeint.

⁷⁴ Die Werte können der Tabelle 42 auf Seite 177 entnommen werden.

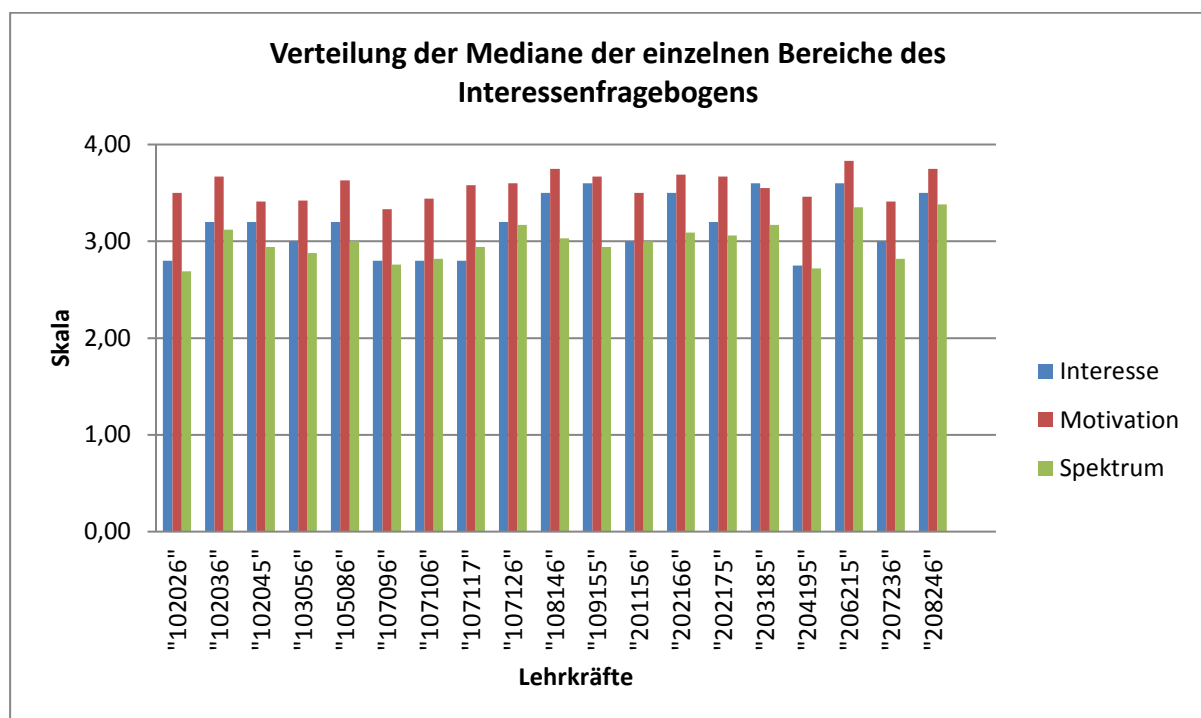


Abbildung 29 Verteilung der Mediane der Lehrkräfte über die einzelnen Bereiche des Interessenfragebogens⁷⁵

Erklärung zur Abbildung: Interesse, Motivation und Spektrum bilden die drei Bereiche des Interessenfragebogens. Dabei wird das Interesse durch die Skala I abgefragt, die Motivation im Allgemeinen durch die Skalen II bis V und das Spektrum der Selbstbestimmtheit wird durch die Skalen VI bis VIII erfasst.

Die folgende Tabelle listet hinsichtlich der drei Bereiche des Interessenfragebogens die Lehrkräfte auf, deren Unterricht einen positiven bzw. weniger positiven motivationalen Eindruck bei den Schülern hinterlassen hat. Bei der Analyse wird im ersten Schritt nicht zwischen Oberschul- und Grundschullehrkräften unterschieden. Um die Lehrkräfte identifizieren zu können, werden folgende Kategorien gebildet. Im Bereich Interesse wird ein Median zwischen 3,4 und 3,6 als positiv gewertet. Als weniger positiv wird eingeschätzt, wer einen Median kleiner als 3,0 aufweist. Im Bereich Motivation wird die Lehrkraft mit einem Mittelwert zwischen 3,6 und 3,8 positiv gewertet und weniger positiv gewertet, wenn der Mittelwert bei ca. 3,4 liegt. Im Bereich Spektrum der Selbstbestimmtheit wird die Lehrkraft positiv gewertet, die einen Mittelwert von ca. 3,4 zeigt, und weniger positiv gewertet, wenn der Mittelwert unter 2,9 liegt.

⁷⁵ Bei der Skala VI (Amotiviertheit) wurde eine Umskalierung vorgenommen, sodass diese mit den anderen Skalen vergleichbar ist.

Bereich Interesse		Bereich Motivation		Bereich Spektrum der Selbstbestimmtheit	
positiv	weniger positiv	positiv	weniger positiv	positiv	weniger positiv
10 (108146)	1 (102026)	2 (102036)	3 (102045)	17 (206215)	1 (102026)
11 (109155)	6 (107096)	5 (105086)	4 (103056)	19 (208246)	4 (103056)
13 (202166)	7 (107106)	10 (108146)	6 (107096)		6 (107096)
15 (203185)	8 (107117)	11 (109155)	7 (107106)		7 (107106)
17 (206215)	16 (204195)	13 (202166)	16 (204195)		16 (204195)
19 (208246)		14 (202175)	18 (207236)		18 (207236)
		17 (206215)			
		19 (208246)			

Tabelle 25 Identifizierte Lehrkräfte, deren Unterricht einen positiven bzw. weniger positiven motivationalen Eindruck bei den Schülern hinterlassen haben.

Die Analyse der Tabelle 25 ergibt:

Erstens gibt es keine Lehrkräfte, deren Unterricht in einem Bereich einen positiven und in einem anderen Bereich einen weniger positiven Eindruck hinterlassen hat. Der Unterricht der Lehrkräfte hat entweder einen positiven oder weniger positiven Eindruck bei den Schülern in den Bereichen hinterlassen (oder ist gar nicht aufgefallen). Zweitens kommen überwiegend Lehrkräfte der Grundschule vor, deren Unterricht einen positiven Eindruck bei den Schülern hinterlassen hat. Einen weniger positiven Eindruck hat vor allem der Unterricht der Oberschullehrkräfte hinterlassen. Dies ist keine Überraschung, da die Daten des Interessenfragebogens zeigen, dass ein (schwacher) Effekt über die Schulformen vorhanden ist.

Aus Tabelle 25 können Lehrkräfte identifiziert werden, deren Unterricht in allen Bereich entweder einen positiven oder weniger positiven motivationalen Eindruck bei den Schülern hinterlassen haben. Es werden somit die Lehrkräfte identifiziert, die besonders stark vom Mittel abweichen. Einen positiveren Eindruck hat der Unterricht der Lehrkräfte 109155, 206215 und 208246 hinterlassen. Einen weniger positiveren Eindruck hat der Unterricht der Lehrkräfte 107096, 107106 und 204195 hervorgerufen. Im nächsten Schritt der Analyse sollen die identifizierten Lehrkräfte, deren Unterricht von den Schülern überwiegend positiv bzw. weniger positiv motivational empfunden worden ist, bezüglich ihres Unterrichts miteinander verglichen werden.

Um eine bessere Vergleichbarkeit zu schaffen, wird ein Ausschnitt aus Tabelle 38⁷⁶ dargestellt, der die Daten der identifizierten Lehrkräfte enthält. Da leider nicht alle Lehrkräfte ihre Daten vollständig abgegeben haben, ist es nicht möglich, bei allen Lehrkräften eine Analyse des Unterrichts durchzuführen. Von der Lehrkraft 107106 und 204195 liegen keine Daten zur Analyse vor. Daher werden zum Vergleich die Daten der Lehrkraft 103056 aufgeführt.

Lehrkraft	Haupttyp	Untertyp	SF tätig.	SF darbiet.	SF komm.	Variation der HF	Anzahl HF	Anzahl HF tätig.	Anzahl HF darbiet.	Anzahl HF komm.
103056*	5	b/c	2	1	3	4	8	3	4	1
107096*	1	d	2	1		2	7	4	3	0
109155**	4	b	2	1		4	8	4	4	0
206215**	5	c	4	1		1	5	2	3	0
208246**	2	e	3	1		1	6	5	1	0

Tabelle 26 Auszug aus Tabelle 38 (*- weniger positiver Eindruck des Unterrichts, **-positiver Eindruck des Unterrichts)

Ein Vergleich ergibt, dass keine Unterschiede beim Unterricht der Lehrkräfte erkennbar sind. Es ist keine Haupttypenverteilung zu erkennen, was den Schluss zulässt, dass es unterschiedliche Unterrichtsschemata zwischen den Lehrkräften gibt, deren Unterricht einen positiven bzw. weniger positiven motivationalen Eindruck bei den Schülern hinterlassen hat. Ebenfalls lässt die Verteilung der Untertypen keinen Schluss zu, der eine Aussage über die Art der Verlaufsform in den einzelnen Phasen des Unterrichts macht. Die Variation der Handlungsformen zeigt einen leichten Unterschied, wobei dieser nicht eindeutig ist und daher nicht ausschlaggebend zu sein scheint. Es ist interessant, dass bei den Lehrkräften 206215 und 208246 eine geringe Variation der Handlungsmuster vorliegt, wohingegen bei der Lehrkraft 109155 eine sehr hohe Variation der Handlungsformen zu erkennen ist. Dies lässt den Schluss zu, dass eine Variation der Handlungsformen nicht zwangsläufig einen positiven Einfluss auf die motivationale Entwicklung der Schüler ausübt.

Das Fazit dieser Analyse lautet, dass es ungeachtet der unterschiedlichen Stände der motivationalen Entwicklung in einigen Klassen keinen zu erkennenden Unterschied in der Art des Unterrichts zu geben

⁷⁶ Siehe Seite 173.

scheint. Somit kann auf dieser Ebene der Analyse ebenfalls kein Zusammenhang zwischen den Ergebnissen des Interessenfragebogens und den gewonnenen Daten des Unterrichtstagebuchs hergestellt werden.

Der folgende Abschnitt befasst sich mit der Interpretation der Daten und umfasst den Rückschluss auf die gestellten Hypothesen und Forschungsfragen.

7 Interpretation der Daten und offene Fragen

Um eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in der folgenden Tabelle die Ergebnisse der Diskussion in einer kurzen Übersicht dargestellt.

Ergebnisse der Diskussion des Interessenfragebogens	
Interesse am Unterrichtsfach Naturwissenschaften	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Abnahme des Interesses von der 5. zur 6. Klassenstufe ➤ kein Trend an Grundschulen ➤ Abnahme des Interesses an Oberschulen ➤ In der 5. Klassenstufe ist das Interesse der Schüler am Unterrichtsfach Naturwissenschaften an Oberschulen <i>größer</i> als an der Grundschule in der 5. Klassenstufe. ➤ In der 6. Klassenstufe ist das Interesse der Schüler am Unterrichtsfach Naturwissenschaften an Oberschulen <i>kleiner</i> als an der Grundschule in der 5. Klassenstufe. ➤ Einfluss der Schulform scheint denkbar.
Wahrgenommene Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Die wahrgenommene Motivation der Lehrkräfte zeigte kein Unterschied, somit wird von einem großen Einfluss auf die Befriedigung der sozialen Eingebundenheit hier Abstand genommen. <p>Im Bereich der Befriedigung der sozialen Eingebundenheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ An Grundschulen nehmen die Schüler eine größere Befriedigung der soz. Eingebundenheit war. ➤ In der 5. Klassenstufe ist die wahrgenommene Befriedigung der soz. Eingebundenheit der Schüler Grundschulen größer als an den Oberschulen in der 5. Klassenstufe. ➤ In der 6. Klassenstufe konnte kein Unterschied festgestellt werden. ➤ An der Oberschule ist ein leichter (nicht signifikanter) Anstieg zwischen den Klassenstufen zu erkennen. <p>Im Bereich der Befriedigung des Kompetenzerlebens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Allgemein ist die wahrgenommene Befriedigung des Kompetenzerlebens an Grundschulen größer als an Oberschulen. ➤ Allgemein ist die wahrgenommene Befriedigung des Kompetenzerlebens in der 5. Klassenstufe größer als in der 6. Klassenstufe. ➤ Der Unterschied über die Klassenstufen hinweg ist vor allem auf den Unterschied an den Oberschulen zurückzuführen. Somit scheint der Einfluss der Schulform ebenfalls auf dieser Ebene untermauert. <p>Im Bereich der Befriedigung des Autonomieerlebens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Allgemein ist die wahrgenommene Befriedigung des Autonomieerlebens an Grundschulen größer als an Oberschulen. ➤ Es konnte kein Unterschied über die Klassenstufen hinweg festgestellt werden. ➤ Es konnte kein Unterschied der Klassenstufen über die Schulformen hinweg festgestellt werden. ➤ Es lag ein leichter Anstieg (nicht signifikant) der wahrgenommenen Befriedigung des Autonomieerlebens an Grundschulen über die Klassenstufen hinweg vor, wohingegen an den Oberschulen eine geringe Abnahme (nicht signifikant) zu erkennen war. Dies untermauert den gefundenen Unterschied über die Schulformen hinweg. ➤ In der 6. Klassenstufe ist die wahrgenommene Befriedigung des Autonomieerlebens der Schüler Grundschulen größer als an den Oberschulen in der 6. Klassenstufe.

Spektrum der Selbstbestimmtheit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Die introjizierte/identifizierte und die intrinsische/interessierte Motiviertheit der Grundschulschüler ist größer als die der Oberschulschüler. ➤ Im Bereich der Amotiviertheit/externalen Motivation konnte kein Unterschied über die Schulformen festgestellt werden. ➤ Über die Klassenstufen (allgemein) hinweg konnte ebenfalls kein Unterschied im Spektrum der Selbstbestimmtheit festgestellt werden. ➤ Die Motiviertheit über das gesamte Spektrum bleibt an Grundschulen gleich. ➤ Es gibt eine Zunahme der Amotiviertheit/externalen Motiviertheit über die Klassenstufen hinweg an den Oberschulen. ➤ Bei der introjizierten/identifizierten und intrinsischen/interessierten Motiviertheit liegt kein Unterschied über die Klassenstufen an Oberschulen vor. ➤ Die Amotiviertheit/externale Motiviertheit ist an Grundschulen in der 5. Klassenstufe größer als an Oberschulen in der 5. Klassenstufe. ➤ Die intrinsische/interessierte Motiviertheit ist an Grundschulen in der 6. Klassenstufe größer als an Oberschulen in der 5. Klassenstufe. ➤ An Oberschulen nimmt die Amotiviertheit/externale Motiviertheit über die Klassenstufen hinweg zu. ➤ Die intrinsische/interessierte Motiviertheit sowohl in der 5. als auch in der 6. Klassenstufe ist an Grundschulen größer als an Oberschulen. Dies folgt auch aus dem Schulformenvergleich. ➤ Die introjizierte/identifizierte Motiviertheit in der 6. Klassenstufe ist an Grundschulen größer als an den Oberschulen. Dies folgt aus der (nicht signifikanten) Abnahme der introjizierten/identifizierten Motiviertheit an den Oberschulen von der 5. zur 6. Klassenstufe und der Zunahme an den Grundschulen von der 5. zur 6. Klassenstufe.
Ergebnisse der Diskussion des Unterrichtstagebuchs	
Vergleich des Unterrichts zwischen Oberschul- und Grundschullehrkräften	<p>Es konnten keine gravierenden Unterschiede zwischen Grund- und Oberschullehrkräften aufgezeigt werden.</p> <p>Leichte Trends in den eingesetzten Handlungsmustern wurden erkennbar, diese scheinen jedoch nicht von großer Bedeutung zu sein.</p> <p>Es konnte kein Unterschied in den eingesetzten Sozialformen gezeigt werden.</p>
Vergleich des abgeschätzten Maßes der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse zwischen Oberschul- und Grundschullehrkräften	<p>Es konnte mithilfe des Modells kein Unterschied zwischen dem Unterricht der Grund- und Oberschullehrkräfte aufgezeigt werden.</p> <p>Ein Vergleich der abgeschätzten Werte der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse konnte leichte Unterschiede zwischen Grund und Oberschullehrkräften aufzeigen.</p>
Verbindung zwischen Unterrichtstagebuch und Interessenfragebogen	
Rückschluss auf das entwickelte Modell	<p>Mithilfe des entwickelten Modells konnten Unterschiede zwischen den Schulformen und Klassenstufen angedeutet werden.</p> <p>Das Modell kann jedoch nicht für Vorhersagen auf der Ebene der Lehrkräfte herangezogen werden.</p>
Vergleich der Ergebnisse der Messinstrumente	<p>Es konnte kein Unterschied bei der Art des Unterrichts festgestellt werden. Somit kann kein Zusammenhang zwischen den Ergebnissen des Interessenfragebogens und den aus dem Unterrichtstagebuch gewonnenen Daten gefunden werden.</p>

Tabelle 27 Übersicht der Ergebnisse der Diskussion der Daten

Zum einen wird in diesem Kapitel der Rückschluss von den Ergebnissen der Untersuchung auf die Hypothesen gezogen, ferner werden die Daten interpretiert und der Bezug zu den theoretischen Grundlagen hergestellt.

Zum anderen werden die noch offenen Forschungsfragen beantwortet und Hypothesen generiert. Die Daten des Interessenfragebogens und des Unterrichtstagebuchs werden nacheinander behandelt. Dabei wird der Bezug zu den aufgestellten Hypothesen hergestellt. Für eine bessere Übersicht werden in der folgenden Tabelle die Hypothesen rekapitulierend aufgelistet.

erste Hypothese	<p>Der Mittelwert des Interesses der Schüler in der 5. Jahrgangsstufe ist höher als der Mittelwert des Interesses in der 6. Jahrgangsstufe.</p> $H_{1,0}: m_{I,5} > m_{I,6}$ <p>Aus der hier linksseitigen formulierten Nullhypothese ergibt sich folgende Alternativhypothese.</p> $H_{1,1}: m_{I,5} \leq m_{I,6}$
zweite Hypothese	<p>Der Mittelwert der Motivation der Schüler in der 5. Jahrgangsstufe ist höher als der Mittelwert der Motivation in der 6. Jahrgangsstufe.</p> $H_{2,0}: m_{M,5} > m_{M,6}$ <p>Aus der hier linksseitigen formulierten Nullhypothese ergibt sich folgende Alternativhypothese.</p> $H_{2,1}: m_{M,5} \leq m_{M,6}$
dritte Hypothese	<p>Der Mittelwert des Interesses der Schüler an Grundschulen ist höher als der Mittelwert des Interesses der Schüler an Oberschulen.</p> $H_{3,0}: m_{I,G} > m_{I,O}$ <p>Aus der hier linksseitigen formulierten Nullhypothese ergibt sich folgende Alternativhypothese.</p> $H_{3,1}: m_{I,G} \leq m_{I,O}$
vierte Hypothese	<p>Der Mittelwert der Motivation der Schüler an Grundschulen wird höher sein als der Mittelwert der Motivation der Schüler an Oberschulen.</p> $H_{4,0}: m_{M,G} > m_{M,O}$ <p>Aus der hier linksseitigen formulierten Nullhypothese ergibt sich folgende Alternativhypothese.</p> $H_{4,1}: m_{M,G} \leq m_{M,O}$

Tabelle 28 Übersicht über die Hypothesen

7.1 Interpretation der Daten des Interessenfragebogens

Die Interpretation der Daten aus der Skala I⁷⁷ des Interessenfragebogens lässt den allgemeinen Schluss zu, dass eine Interessenabnahme von der 5. zur 6. Jahrgangsstufe vorliegt. Dies kann mit einem schwachen Effekt gezeigt werden. Damit wird die Hypothese $H_{1.0}$ bestätigt. Somit spiegeln die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung den gleichen Trend wider, der bereits in größeren Studien, wie z.B. der IPN-Interessenstudie, aufgezeigt wird (Hoffmann et al. 1998). Es kann über die Schulformen hinweg kein Effekt gefunden werden, der eine Änderung des Interesses am Unterrichtsfach Naturwissenschaften bekräftigt. Es ist jedoch festzuhalten, dass die Entwicklung des Interesses in den einzelnen Schulformen unterschiedlich verläuft. An der Oberschule liegt in den 5. Klassen ein, im Vergleich zur Grundschule, hohes Interesse vor (mittlerer Effekt). Dieses Interesse baut sich von der 5. zur 6. Klassenstufe dergestalt ab (schwacher Effekt), dass in der 6. Klassenstufe das Interesse der Oberschulschüler unterhalb des Interesses der Grundschulschüler liegt (schwacher Effekt). Dies lässt den Schluss zu, dass es einen Einfluss der Schulform auf die Interessenentwicklung geben muss. Im Grunde müsste die **dritte Hypothese** ($H_{3.0}$) verworfen und auf die Alternativhypothese zurückgegriffen werden, da der Interessenstand an den Grundschulen im Mittel nicht größer ist als an den Oberschulen. Jedoch ist die Interessenentwicklung über die Schulformen hinweg interessant und wird im Folgenden noch einmal gesondert thematisiert und mit den theoretischen Ansätzen der Motivations- bzw. Interessentheorie diskutiert.

Da das Konstrukt des individuellen Interesses noch nicht bei Personen im Grundschulalter auftritt (Prenzel, Lankes & Minsel 2000), wurde das situationale Interesse erhoben. Somit kann erklärt werden, warum überhaupt eine negative Interessenentwicklung in der vorliegenden Untersuchung festgestellt werden kann.

Die Entwicklung von Interesse kann nach Mitchell (1993) in drei Stufen unterteilt werden, die „catch“-Komponente, die „hold“-Komponente und schließlich die Stufe des Interesses. Das Interesse kann mithilfe interessanter Stundeneinstiege kurzzeitig „eingefangen“ werden („catch“-Komponente). Ausschlaggebend sind allerdings die „hold“-Komponenten, welche das (situationale) Interesse über einen längeren Zeitraum auf einem bestimmten Niveau halten. Hierfür können motivationale Aspekte benutzt werden. Die grundlegende Idee der vorliegenden Arbeit besteht darin, dass durch die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse, die als hold-Komponenten dienen können, das Interesse längerfristig gehalten bzw. entwickelt werden kann. Darüber hinaus könnte eine gesteigerte Selbstbestimmtheit, im Rahmen des Spektrums der Selbstbestimmtheit (Deci et al. 1993) ebenfalls als „hold“-

⁷⁷ Die Skala I erfasst den Stand des situationalen Interesses.

Komponente dienen. Daher werden in der durchgeführten Untersuchung diese Aspekte der Selbstbestimmungstheorie miterfasst. Die Erklärung, warum das Interesse der Schüler an den Oberschulen derart stark abfällt, sollte somit in den Ergebnissen des Bereichs Motivation und Spektrum der Selbstbestimmtheit des Interessenfragebogens gefunden werden.

Die Ergebnisse des Bereichs Motivation zeigen, dass es Effekte (schwache) über Schulformen gibt. Die psychologischen Grundbedürfnisse werden demgemäß an den Schulformen unterschiedlich stark befriedigt. Die psychologischen Grundbedürfnisse nach Autonomieerleben, Kompetenzerleben und sozialer Eingebundenheit werden an den Grundschulen stärker befriedigt als an den Oberschulen. Damit ist die Hypothese $H_{4.0}$ bestätigt. Es erscheint nicht verwunderlich, dass die wahrgenommene Befriedigung der sozialen Eingebundenheit an Grundschulen größer ist als an Oberschulen. Die Schüler an den Oberschulen müssen sich an eine neue soziale Umgebung anpassen. Dies wird durch die gefundenen Ergebnisse, dass es einen deutlichen Unterschied zwischen der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit in der 5. Klassenstufe zwischen den Schulformen gibt, in der 6. Klassenstufe jedoch kein Unterschied mehr beobachtet werden kann, untermauert. In der Oberschule kann sogar ein leichter (nicht signifikanter) Anstieg der wahrgenommenen Befriedigung der sozialen Eingebundenheit beobachtet werden.

Die wahrgenommene Befriedigung des psychologischen Grundbedürfnisses nach Kompetenzerleben wird an der Oberschule von der 5. zur 6. Klassenstufe geringer. An den Grundschulen dagegen wird keine Abnahme der wahrgenommenen Befriedigung des Kompetenzerlebens festgestellt. Der Verlauf der wahrgenommenen Befriedigung des psychologischen Grundbedürfnisses nach Autonomie ist interessant. Es kann zwar kein Effekt über die Klassenstufen festgestellt werden, jedoch ist ein Effekt über die Schulformen hinweg zu konstatieren. Dieser wird vor allem durch den gefundenen Effekt beim Vergleich der wahrgenommenen Befriedigung des Autonomieerlebens in der 6. Klassenstufe über die Schulformen hinweg untermauert. Ebendieser beruht darauf, dass bei der wahrgenommenen Befriedigung des Autonomieerlebens eine (leichte) Abnahme an der Oberschule und ein (leichter) Anstieg an der Grundschule aufgezeigt werden. Dass die wahrgenommene Befriedigung des Autonomieerlebens über die Klassenstufen sinken kann, ist darauf zurückzuführen, dass mit zunehmendem Alter die Fähigkeitsselbsteinschätzung der Schüler steigt. Durch die gesteigerte Fähigkeitsselbsteinschätzung der Schüler erhalten diese das Gefühl⁷⁸, weniger selbstständig arbeiten zu können, wenn die Lehrkraft die gleichen Richtlinien an die Schüler stellt wie in den Jahren zuvor. Die Studie von Midgley (et al;

⁷⁸ Mit Gefühl ist hier der Bezug zu den Skalen gemeint, in denen die wahrgenommene Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse erfasst wird.

1989) belegt diesen Effekt. Dass an den Grundschulen die wahrgenommene Befriedigung des Autonomieerlebens steigt, lässt den Schluss zu, dass der Unterricht in der sechsten Klassenstufe an den Grundschulen den Schülern mehr Freiraum im Sinne des Autonomieerlebens gibt, um selbstständig arbeiten zu können als in der fünften Klassenstufe. Inwieweit im Unterricht an den Oberschulen in der sechsten Jahrgangsstufe den Schülern mehr oder weniger Freiräume gegeben werden, kann anhand der Daten des Interessenfragebogens nicht beantwortet werden. Es könnte sein, dass es auf der Ebene des Unterrichts keine Veränderungen zwischen der fünften und sechsten Klasse an den Oberschulen gibt, sondern die Schüler aufgrund des stärker ausgeprägten Fähigkeitsselbstkonzepts lediglich das Gefühl empfinden, weniger selbstbestimmt handeln zu können.

Bezugnehmend auf diese Ergebnisse kann geschlussfolgert werden, dass die starke Interessenabnahme an der Oberschule daraus resultiert, dass die psychologischen Grundbedürfnisse an den Oberschulen weniger befriedigt werden als an den Grundschulen. Dies kann vor allem in den Bereichen des Kompetenzerlebens und des Autonomieerlebens beobachtet werden. Inwieweit der Unterricht an der Entwicklung der Befriedigung der sozialen Eingebundenheit beteiligt ist, kann aus den Daten des Interessenfragebogens nicht geschlossen werden. Dies könnte auch darauf zurückgeführt werden, dass die Schüler sich im Verlauf von der 5. zur 6. Klassenstufe mehr aneinander gewöhnt haben oder dass sich die Schüler einfach in ihre neue soziale Umgebung eingefunden haben, ohne dass der Unterricht unmittelbar daran beteiligt ist. Eine geringere Berücksichtigung dieser „hold“-Komponenten, vor allem auf der Ebene des Kompetenz- und des Autonomieerlebens, an den Oberschulen im Vergleich zu den Grundschulen führt zu einer geringeren Interessenentwicklung an den Oberschulen. Ein weiterer Faktor der Interessenabnahme an beiden Schulformen über die Klassenstufen hinweg wird durch das Spektrum der Selbstbestimmtheit abgebildet. Der gefundene Effekt im Bereich des Spektrums der Selbstbestimmtheit zeigt auf, dass vor allem die Schüler der Oberschule über die Klassenstufen hinweg ein scheinbar stärker werdendes Gefühl haben, im Unterricht weniger selbstbestimmt⁷⁹ handeln zu können. Auf der Ebene der Amotiviertheit/externalen Motiviertheit wird deutlich, dass die Schüler der Oberschule in der 5. Klassenstufe weniger amotiviert sind. Da diese Schüler bis zur fünften Klasse zu der Leistungspitze⁸⁰ gehören, erscheint dieses Ergebnis nachvollziehbar. In der 6. Klassenstufe kann jedoch kein Unterschied auf dieser Ebene der Selbstbestimmtheit zwischen den Schulformen nachgewiesen werden. Auf den Ebenen der introjizierten/identifizierten und intrinsischen/interessierten Motivation zeigen die Schüler der 6. Klassenstufe an den Grundschulen eine größere Motiviertheit als die

⁷⁹ Hier sei noch einmal darauf hingewiesen, dass das Spektrum der Selbstbestimmtheit und das Bedürfnis nach Autonomie eine große Schnittmenge aufweisen, jedoch zwei unterschiedliche Konstrukte darstellen.

⁸⁰ Der Aspekt, dass die Schüler der Oberschule eher leistungsstärkere Schüler sind, wird im späteren Verlauf noch einmal genauer beleuchtet.

Schüler der Oberschulen. Im Allgemeinen weisen die Schüler der Grundschule auf diesen beiden Ebenen der Motiviertheit „bessere“ Werte als die Schüler der Oberschule auf. Auf der höchsten Ebene der Selbstbestimmtheit präsentieren die Schüler der Grundschule bereits in der 5. Klassenstufe höhere Werte als die Schüler der Oberschule. Dies scheint verwunderlich, da die Schüler der Oberschule zumindest in der 5. Klasse auf die bereits beschriebenen „Nachhall“-Effekte⁸¹ zurückgreifen müssten. Da jedoch das Konzept der Motivation im Gegensatz zu dem Konzept des Interesses auf unmittelbaren Einflussfaktoren der Umwelt beruhen, sind diese Ergebnisse ein weiteres Beispiel dafür, dass der Unterricht Naturwissenschaften im Allgemeinen an den Oberschulen einen eher negativen Einfluss auf die motivationale Entwicklung der Schüler hat. Inwiefern auf der Ebene der Amotiviertheit/externalen Motiviertheit die Schüler der 5. Klassenstufe an den Oberschulen besser durch den Unterricht unterstützt werden, kann auf der Basis der Daten nicht konstatiert werden. Es liegt jedoch der Schluss nahe, dass aufgrund des vorliegenden großen Interesses der Oberschulschüler in den 5. Klassen die Amotiviertheit/externe Motiviertheit lediglich in Ansätzen durch den Unterricht beeinflusst wird. Auf diese Erkenntnisse gestützt, kann lediglich die negative Entwicklung über die Klassenstufen basierend auf der Entwicklung der wahrgenommenen Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse gezeigt werden (**H_{2.0}**). Die negative Entwicklung der Motivation über die Klassenstufen (**H_{2.0}**) hinweg kann vor allem nicht an den Grundschulen nachgewiesen werden. Auch an den Oberschulen erscheint dies nur in einigen Bereichen der Fall zu sein, deshalb wird hier die Hypothese zugunsten der Nullhypothese verworfen. Es scheint keine negative Entwicklung der Motivation über die Klassenstufen hinweg vorzuliegen. Somit erscheint die Interessenentwicklung über die Klassenstufen hinweg durch die gefundenen Daten nicht aufgeklärt werden zu können. Zumindest an den Grundschulen erscheint der Unterricht in den 5. Klassenstufen ähnlich die psychologischen Grundbedürfnisse zu befriedigen wie in der 6. Klassenstufe. Des Weiteren passen die Lehrkräfte an den Grundschulen ihren Unterricht in der 6. Klassenstufe vermutlich dergestalt an, dass es zu keiner Verschlechterung der wahrgenommenen Befriedigung des Autonomieerlebens kommt, was jedoch durch die psychologische Entwicklung der Schüler zu erwarten wäre.

Die bereits aufgeworfene Frage, warum das Interesse der Schüler an den Oberschulen in der fünften Klassenstufe über dem Interesse der Schüler an den Grundschulen liegt, soll nun geklärt werden. Um diese Frage erörtern zu können, ist es notwendig, das Berliner Schulsystem zu fokussieren. Oberschulen, die in Berlin Schüler bereits ab der fünften Jahrgangsstufe aufnehmen, müssen ein spezielles Profil anbieten. Somit bieten nicht alle Berliner Oberschulen die Option an. Ebendiese Oberschulen werden

⁸¹ Der Effekt der „Nachhall“-Effekte wird im späteren Verlauf noch einmal thematisiert.

grundständig genannt. Grundständige Oberschulen haben die Möglichkeit, sich aus sehr vielen Anmeldungen Schüler auszusuchen. Die grundständigen Oberschulen suchen sich generell leistungsstarke Schüler aus. Somit sind in den fünften und sechsten Klassen der Oberschulen Schüler, die bisher sehr gute schulische Leistungen erbracht haben und im Allgemeinen über ein sehr hohes Leistungsniveau verfügen. In der Regel kommen also nur die leistungsstärksten Schüler aus den Grundschulen an die Oberschulen in der fünften Klassenstufe. Demnach sind alle Schüler in der fünften Klasse an den Oberschulen bisher gewohnt gewesen, die Besten ihrer Klasse zu sein und die besten Leistungen zu erbringen. Einige Studien weisen nach, dass gute Leistungen einen positiven Effekt auf die motivationale Entwicklung haben (Sparfeldt 2006, Lopez, Lent, Brown & Gore 1997). Das bedeutet, dass diese Schüler möglicherweise noch durch ihre zeitlich naheliegenden Erfahrungen der Grundschulen ein relativ hohes Interesse aufzeigen. Im Verlauf der Schulzeit an der Oberschule könnten die restlichen positiven Effekte auf das Interesse, die durch gute Leistungen an den Grundschulen (in den Klassenstufen 1 bis 4) hervorgerufen sind, verloren gehen. Somit könnte das höhere Interesse der Oberschulschüler in der fünften Klasse auf „Nachhalleffekte“ aus der Grundschule zurückgeführt werden. Diese „Nachhalleffekte“, die bei den Schülern in der fünften Klasse an den Oberschulen womöglich noch existieren, könnten auch die Ergebnisse der anderen Skalen erklären. Bei vielen Skalen ist zu beobachten, dass in den fünften Klassen (sowohl Grund- als auch Oberschule) der Unterschied zwischen den Ergebnissen des Interessenfragebogens nicht allzu groß ist. Somit erscheint es plausibel, dass diese „Nachhalleffekte“ tatsächlich auftreten. Des Weiteren ist zu bedenken, dass diese Schüler in den fünften Klassen der Oberschulen nicht mehr die alleinigen Leistungsträger ihrer Klasse bilden. Die daraus resultierenden psychologischen Konsequenzen können auf das I/E-Modell von Marsh (1987) zurückgeführt werden. Demnach können sowohl internale als auch externale Vergleiche zu einer Abnahme der Motivation und des Interesses führen.

Es bleibt zu resümieren, dass die Ergebnisse des Interessenfragebogens auf der einen Seite den allgemeinen Trend der Interessenentwicklung abbilden können, es auf der Ebene der Motivationstheorie jedoch keine Ergebnisse gibt, die für eine Erklärung dieser herangezogen werden können. Des Weiteren zeigen die Ergebnisse des Interessenfragebogens, dass der Unterricht an Grundschulen im Allgemeinen eine höhere Konstanz auf der Ebene der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse und des Spektrums der Selbstbestimmtheit liefert als der Unterricht an Oberschulen. Nicht zuletzt scheint dies ein Grund für die Interessenentwicklung an den Oberschulen zu sein. Dieser Aspekt wird später detailliert beleuchtet.

Klärung der offenen Forschungsfragen

Inwieweit die motivationale Entwicklung auf den Einsatz von Unterrichtsmethoden zurückgeführt werden kann, welche die psychologischen Grundbedürfnisse befriedigen, muss mit der Beantwortung der noch offenen Forschungsfragen geklärt werden.

Der besseren Übersichtlichkeit halber werden die noch offenen Forschungsfragen rekapitulierend aufgeführt.

- III. *Welche Unterrichtsmethoden werden an den Grund- bzw. Oberschulen eingesetzt?*
- IV. *Welchen Einfluss haben die Unterrichtsmethoden auf das Interesse der Schüler am Unterrichtsfach Naturwissenschaften?*

Die III. Forschungsfrage wird im Abschnitt Interpretation der Daten des Unterrichtstagebuches beleuchtet.

Auf der betrachteten Ebene der Mesomethodik⁸² können mithilfe des eingesetzten Unterrichtstagebuchs keine Unterschiede zwischen dem Unterricht der Grundschul- und Oberschullehrkräfte festgestellt werden. In beiden Schulformen unterrichten Lehrkräfte auf ähnliche Weise. Mithilfe der Variablen der Mesomethodik kann auf die Makromethodik geschlossen werden, die somit ebenfalls keine Unterschiede in den Schulformen oder Klassenstufen aufzeigt. Es kann auf der Ebene der Lehrkräfte nicht geschlussfolgert werden, dass ein spezieller Unterrichtsstil auf der Ebene der Mesomethodik einen größeren Einfluss auf die motivationale Entwicklung und somit auf das Interesse der Schüler hat. Diese Ergebnisse lassen zwei mögliche Schlüsse zu:

1. Das eingesetzte Unterrichtstagebuch ist ungeeignet für die Erfassung der Mesomethodik.
2. Die Mesomethodik ist nicht die richtige Ebene, auf der die Einflüsse der psychologischen Grundbedürfnisse erfasst werden sollten.

Das eingesetzte Unterrichtstagebuch wurde entwickelt, um einen Einblick in den Unterricht einer Lehrkraft zu erhalten. Da in der durchgeführten Studie mehrere Lehrkräfte der Grund- und Oberschulen befragt werden sollten, erwies sich diese Form des Messinstrumentes als sehr nützlich. Ein anderes Messverfahren, wie zum Beispiel die Videoanalyse, hätte es nicht ermöglicht, eine so große Anzahl von Lehrkräften in der zur Verfügung stehenden Zeit zu beobachten.

Die Daten, die mithilfe der Unterrichtstagebücher aggregiert worden sind, ermöglichen darüber hinaus einen guten Einblick in den Unterricht der Lehrkräfte, die an der Untersuchung teilgenommen haben. Daher erscheint der Kritikpunkt, dass Unterrichtstagebücher ein ungeeignetes Messinstrument seien, wenig tragfähig. Jedoch stellt sich die Frage, ob die Mesomethodik die richtige Ebene bietet, um hier

⁸² Zur Klärung des Begriffs siehe Abschnitt Unterrichtsmethoden, Seite 54.

Aussagen über die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse und damit auf die motivationale Entwicklung machen zu können. Das verwendete Unterrichtstagebuch ist nicht in der Lage, auf der Ebene der Mikromethodik Daten zu erfassen. Insofern wäre es denkbar, dass das Unterrichtstagebuch im Nachhinein für die Beantwortung der Forschungsfrage, welche Unterrichtsmethoden einen Einfluss auf die motivationale Entwicklung haben, nicht geeignet ist. Mit den vorliegenden Daten kann die Forschungsfrage nach dem Einfluss der Unterrichtsmethoden auf die motivationale Entwicklung nur dahingehend beantwortet werden, dass kein Unterschied zwischen verschiedenen Unterrichtsmethoden bei der motivationalen Entwicklung auf der Ebene der Mesomethodik und der Makromethodik festgestellt werden kann. Es ist denkbar, dass ein Unterschied zwischen den Unterrichtsmethoden auf der Ebene der Mikromethodik zu erkennen ist, welcher die unterschiedliche motivationale Entwicklung an den Schulformen erklären könnte.

Des Weiteren haben vielleicht, die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse durch die eingesetzten Unterrichtsmethoden nicht den größten Einfluss auf die motivationale Entwicklung. Da ein deutlich zu erkennender Unterschied in der motivationalen Entwicklung über die Schulformen zu erkennen ist, liegt es zwar nahe anzunehmen, dass es Unterschiede im Unterricht an den Schulformen geben könnte. Aus den im Rahmen dieser Arbeit dargelegten Grundlagen ergibt sich jedoch eine weitere Richtung, in der nach dem Grund der Interessenabnahme gesucht werden kann.

Nach dem I/E-Modell von Marsh (1986) (siehe Kapitel Differenzierung von Interesse als Erklärungsansatz) sind Vergleiche innerhalb eines sozialen Bezugsrahmens bei der Entwicklung von Fähigkeitsselbstkonzepten von Relevanz. Demnach ist es durchaus denkbar, dass die Schüler an den Oberschulen, die es eigentlich gewohnt sind, stets die besten Leistungen in ihren Klassen zu erzielen, nun an den Oberschulen zum Durchschnitt gehören und somit eine negative motivationale Entwicklung erfahren. Bei den meisten sind die eigenen Leistungen auf einmal im Vergleich zu den anderen Schülern in der Klasse nicht mehr die besten. Wenn ein Schüler allerdings realisiert, dass seine Leistungen vergleichsweise schlechter geworden sind, wirkt sich dies negativ auf die motivationale Entwicklung aus (Daniels 2008). Somit könnte dieses Modell zur Erklärung der deutlich schlechteren motivationalen Entwicklung der Oberschulschüler herangezogen werden.

Die Forschungsfragen, die auf den Einfluss von Unterrichtsmethoden auf das Interesse der Schüler an Grund- und Oberschulen setzen, führen jedenfalls nicht zu einer befriedigenden Antwort. Demnach muss im vorliegenden Rahmen festgehalten werden, dass es keinen Unterschied zwischen den eingesetzten Unterrichtsmethoden an Grund- und Oberschulen gibt. Darüber hinaus kann sowohl eine Abnahme des Interesses als auch eine Abnahme der Motivation vor allem an den Oberschulen festgestellt

werden. Demnach scheint es Effekte zu geben, die aufgrund des Schulformwechsels zu einer Abnahme des Interesses und der Motivation führen.

Die Interessenabnahme über die Klassenstufen hinweg wird nun thematisiert:

Da der Effekt der Interessenabnahme über die Klassenstufen mit der Schulform in Verbindung gebracht werden kann, ist es sinnvoll, die Entwicklung des Interesses für beide Schulformen separat durchzuführen. An den Grundschulen kann in keinem beobachteten Bereich (Interesse, wahrgenommene Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse und Spektrum der Selbstbestimmtheit) ein Unterschied zwischen der 5. und 6. Klassenstufe beobachtet werden. An der Oberschule dagegen ist ein deutlicher Rückgang des Interesses von der 5. zur 6. Klassenstufe zu erkennen. Die motivationale Entwicklung im Bereich der Motivation und des Spektrums der Selbstbestimmtheit zeigt, dass bei den Schülern der Oberschule eine negative motivationale Entwicklung im Bereich des psychologischen Grundbedürfnisses Autonomie und des Spektrums der Selbstbestimmtheit vorliegt. Das Spektrum der Selbstbestimmtheit und das Bedürfnis nach Autonomie stehen in enger Verbindung zueinander. In Bezug auf die theoretischen Grundlagen stellt das Bedürfnis nach Autonomie die Grundlage für das Spektrum der Selbstbestimmtheit dar. Es scheint demnach, dass die Schüler der Oberschule im Verlauf von der fünften zur sechsten Klassenstufe weniger dahingehend unterstützt werden, selbstständig arbeiten zu können. Das kann zum einen daran liegen, dass den Schülern der Oberschule tatsächlich weniger Möglichkeiten geboten werden, selbstständig zu arbeiten. Oder es kann zum anderen daran liegen, dass die Schüler der Oberschule einfach das Gefühl haben, weniger selbstständig zu arbeiten, da diese aufgrund eines (durch das Älterwerden) gesteigerten Fähigkeitsselbstkonzepts mehr Freiräume erwarten. Dass der Unterricht weniger Möglichkeiten bietet, selbstständig zu arbeiten, kann nicht nachgewiesen werden. Daher lassen die Ergebnisse lediglich den Schluss zu, dass Unterricht an den Oberschulen sich weniger als der an den Grundschulen auf die Bedürfnisse der Schüler der Oberschule einstellt und ihnen weniger Freiräume bietet. Somit lässt sich die Interessenabnahme an der Oberschule damit erklären, dass die „hold“-Komponenten des situationalen Interesses an den Oberschulen weniger auftreten als an den Grundschulen wodurch es eine stärkere Interessenabnahme an den Oberschulen gibt.

Der Erklärungsansatz, welcher die Interessendifferenzierung über die Entwicklung des Jugendlichen hinweg beschreibt, kann für diese Untersuchung nicht bzw. nur in groben Ansätzen verwendet werden. Da in der Untersuchung Schüler im Alter von 10 bis 12 Jahren befragt worden sind, ist nach dem Modell von Todt und Schreiber (1998) keine Interessendifferenzierung zu erwarten. Daher wird im Rahmen dieser Arbeit von einer Interpretation der Daten bezüglich einer Interessendifferenzierung abgesehen.

Aus der Interpretation des Interessenfragebogens lassen sich folgende weiterführende Aussagen bilden:

- Der Unterricht an Oberschulen befriedigt weniger das psychologische Grundbedürfnis nach Kompetenzerleben, was auf eine weniger gute Passung des Unterrichts an die Fähigkeiten der Schüler zurückzuführen ist.
- Der Unterricht an Oberschulen geht weniger auf die Entwicklung des Fähigkeitsselbstkonzepts der Schüler ein, was eine geringere Befriedigung des psychologischen Grundbedürfnisses nach Autonomie nach sich zieht.
- Die negative motivationale Entwicklung der Schüler an den Oberschulen könnte auf inter- und intraindividuelle Vergleiche zurückgeführt werden.⁸³

Wie im Abschnitt Entwicklung der Messinstrumente verdeutlicht, sind für den eingesetzten Interessenfragebogen Skalen des Pisa-2006-Fragebogens eingesetzt worden. Da somit ähnliche Skalen für die Befragung Verwendung finden, ist es möglich, die gewonnenen Daten mit den Pisa-2006-Daten zu vergleichen, um eine Einordnung des Interessen- bzw. Motivationsniveaus der befragten Schüler zu erhalten. Somit kann überprüft werden, ob die erhaltenen Daten im Hinblick auf die allgemeine Interessenentwicklung in den naturwissenschaftlichen Fächern solide sind. Das Interessen- bzw. Motivationsniveau der Schüler der 5. und 6. Jahrgangsstufe sollte demnach über dem Interesse älterer Schüler liegen. Daher wird der folgende Abschnitt den Vergleich der aggregierten Daten mit den Pisa-2006-Daten enthalten.

Vergleich mit Pisa 2006

Bei der Interpretation der Daten stellt sich die Frage, ob die beobachteten Klassen im Allgemeinen ein eher hohes oder ein eher niedriges Interessen- bzw. Motivationsniveau aufweisen. In der PISA-2006-Studie sind Schüler der 9. Jahrgangsstufe befragt worden. Da bereits der negative Trend der Entwicklung des Interesses und der Motivation von der fünften zur sechsten Jahrgangsstufe in der durchgeführten Untersuchung aufgezeigt worden ist, wird der gesamte Mittelwert beider Schulformen und Jahrgangsstufen für den Vergleich mit den Daten der PISA-2006-Studie verwendet. Der folgende Vergleich soll nur grafisch durchgeführt werden. Für den Vergleich werden die deskriptiven Daten der Studie verwendet, um einen allgemeinen Trend zu verdeutlichen. Auf einen analytischen Vergleich wird an dieser Stelle der Arbeit verzichtet, da ein solcher Vergleich die grundlegende Fragestellung nicht vertiefender beantworten könnte.

⁸³ Dies geht nicht aus der Interpretation der Daten des Interessenfragebogens hervor, sondern stellt eine Vermutung dar, die aus den theoretischen Grundlagen abgeleitet wurde.

In der PISA-2006-Studie sind die Skalen, die das Spektrum der Selbstbestimmtheit widerspiegeln über die Fächer Biologie und Physik erhoben worden. Die folgenden Abbildungen visualisieren die Daten grafisch.

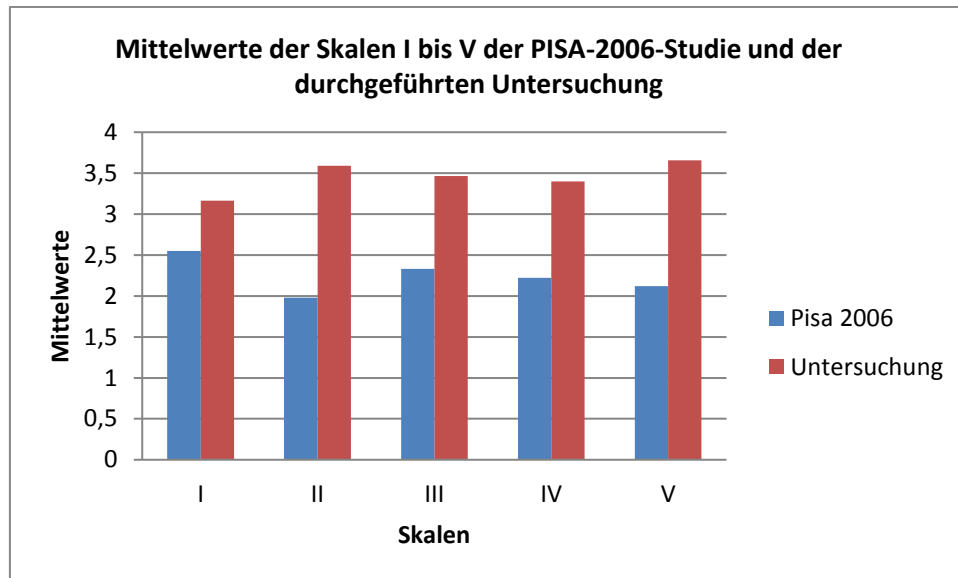


Abbildung 30 Vergleich der Mittelwerte der Skalen I bis V der PISA-2006-Studie und der durchgeführten Untersuchung

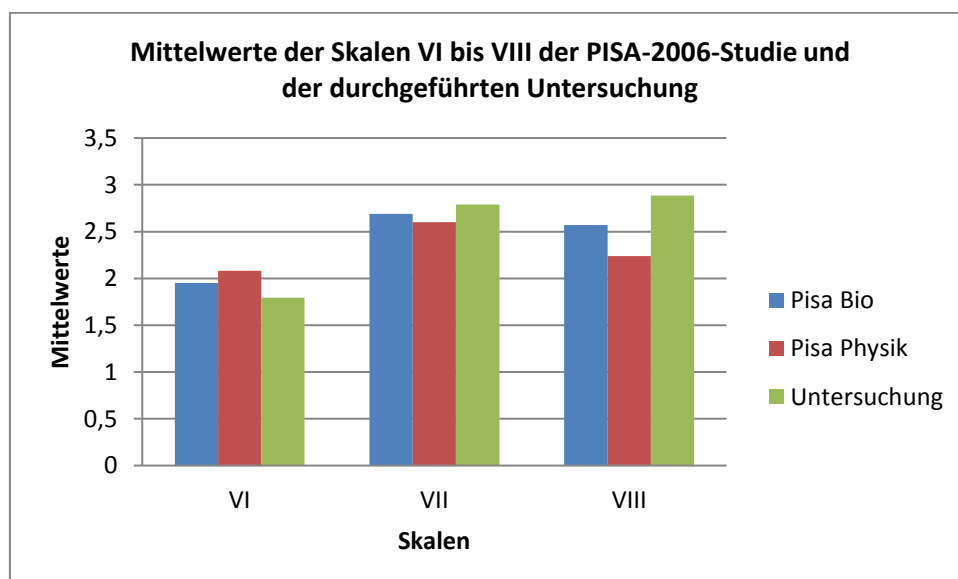


Abbildung 31 Vergleich der Mittelwerte der Skalen VI bis VIII der PISA-2006-Studie und der durchgeführten Untersuchung

Wenn die Verteilungen der Daten der Skalen I bis V verglichen werden, wird deutlich, dass sowohl das Interesse als auch die Motivation der Schüler der fünften und sechsten Jahrgangsstufe deutlich über dem Niveau der Schüler aus der neunten Jahrgangsstufe liegt. Es sei an dieser Stelle darauf

hingewiesen, dass die gleichen Skalen im Fragebogen verwendet werden, dass jedoch der Wortlaut leicht verändert ist, damit er für Schüler der 5. und 6. Klassenstufe leichter zu verstehen ist.

Beim Spektrum der Selbstbestimmtheit (Skalen VI bis VIII)⁸⁴ wird ebenfalls deutlich, dass das Niveau der Schüler, die an der Untersuchung teilgenommen haben, höher liegt als das der Schüler, die an der PISA-2006-Studie teilgenommen haben. Es zeigt sich ganz allgemein, dass das Niveau des Interesses und der Motivation der Schüler, die an der Untersuchung teilgenommen haben, höher ist als bei den Schülern der neunten Jahrgangsstufe. Dieses Ergebnis war zu erwarten, da das Interesse bzw. die Motivation von jüngeren Schülern höher ist als das von älteren Schülern (Hoffmann et al. 1998). Eine Interpretation dieser Unterschiede ist schwer durchzuführen, da viele Faktoren einen Einfluss auf das Interesse bzw. die Motivation haben können. Der Vergleich mit den Daten aus der PISA-2006-Studie verdeutlicht allerdings, dass das Interesse bzw. die Motivation der Schüler der Doppeljahrgangsstufe 5/6 als sehr hoch eingestuft werden kann. Somit sind die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung im Rahmen des allgemein festgestellten Verlaufs des Interesses in naturwissenschaftlichen Fächern im Jugendalter tragfähig. Mit den gewonnenen Daten und den Ergebnissen der PISA-2006-Studie kann ebenfalls eine negative Entwicklung des Interesses bzw. der Motivation nachgewiesen werden.

7.2 Interpretation der Daten des Unterrichtstagebuchs

Wie im Kapitel *Ergebnisse und Diskussion* dargestellt, können keine Unterschiede zwischen den eingesetzten Unterrichtsmethoden an den unterschiedlichen Schulformen festgestellt werden. Vor Beginn der Untersuchung ist die Vermutung geäußert worden, dass es einen methodischen Unterschied zwischen dem Unterricht der Ober- und Grundschullehrkräfte gibt. Bezugnehmend auf die dritte Forschungsfrage, muss daher gesagt werden, dass die Daten der durchgeführten Untersuchung keinen Rückschluss auf unterschiedliche Unterrichtsmethoden an den Grund- und Oberschulen zulassen.

Aus der Analyse des Interessenfragebogens der Schüler geht jedoch hervor, dass das Interesse der Schüler an den Grundschulen im Verlauf der fünften und sechsten Jahrgangsstufe weniger abfällt als bei den Schülern der Oberschule. Diese Erkenntnis lässt den Schluss zu, dass es Einflussfaktoren seitens der Schulform geben muss. Der Einfluss von außerschulischen Faktoren könnte Auswirkungen auf die motivationale Entwicklung einzelner Schüler haben und sollte keinen Einfluss auf die durchschnittliche

⁸⁴ An dieser Stelle wird noch einmal darauf hingewiesen, dass die Skala VI durch ihren theoretischen Hintergrund umgekehrt zu deuten ist als die anderen Skalen. Ein kleiner Wert sagt demnach aus, dass die Amotiviertheit der Schüler gering ist.

motivationale Entwicklung einer ganzen Klasse aufzeigen. Somit werden im Rahmen dieser Untersuchung die außerschulischen Einflussfaktoren nicht mit erhoben und ebenfalls in der Interpretation nicht weiter betrachtet.

Da die Schüler beider Schulformen im selben Alter sind und die gleichen fachlichen Inhalte im Unterricht behandeln sollten⁸⁵, muss der Unterschied der motivationalen Entwicklung im Unterricht selbst gesucht werden, wobei hier der Unterricht in seiner Gesamtheit verstanden wird und somit eine Vielzahl von Facetten umfasst. In der Untersuchung wird der Unterricht auf der Ebene der Mesomethodik untersucht. Die durchgeführte Untersuchung legt den Schluss nahe, dass, wenn die vierte Forschungsfrage⁸⁶ beantwortet werden soll, die Mesomethodik nicht ausreicht. Da kein Unterschied zwischen den Unterrichtsmethoden aufgezeigt werden kann, ist es nicht möglich, eine Aussage über die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse zu treffen. Somit kann die Frage, welche Unterrichtsmethode die psychologischen Grundbedürfnisse mehr befriedigt, nicht beantwortet werden.

Die Analyse des Unterrichts aller Lehrkräfte ergibt, dass in der untersuchten Unterrichtsebene kein Unterschied zwischen den Lehrkräften zu beobachten ist, egal ob diese einen positiven bzw. einen negativen Einfluss auf die motivationale Entwicklung ausüben.

Wie bereits bei der Interpretation des Interessenfragebogens verdeutlicht, scheinen neben der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse noch weitere psychologische Merkmale einen Einfluss auf die motivationale Entwicklung der Schüler in diesem Alter zu haben. Die Daten des Unterrichtstagebuchs untermauern diese Vermutung. Da kein Unterschied der Unterrichtsmethoden zwischen den Ober- und Grundschulen sowie zwischen den einzelnen Lehrkräften festgestellt werden kann und dennoch ein Unterschied in der Interessenentwicklung der Schüler vorhanden ist, liegt der Schluss nahe, dass die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse nicht allein als Einflussfaktor auf die motivationale Entwicklung angesehen werden darf. Es ist also zu hinterfragen, warum der Unterricht zwischen Ober- und Grundschullehrkräften in seiner Mesomethodik ähnlich ist. Die Lehrkräfte haben unterschiedliche methodische Ausbildungen durchlaufen. Die Analyse der eingesetzten Handlungsformen⁸⁷ zeigt allerdings, dass die Verteilung der Handlungsformen an den Schulformen ähnlich ist. Eine

⁸⁵ Für die Doppeljahrgangsstufe der fünften und sechsten Klasse existiert in Berlin nur ein Rahmenlehrplan, der sowohl für die Grund- als auch die Oberschule gilt.

⁸⁶ Siehe u.a. Seite 150.

⁸⁷ Siehe Abbildung 19, Seite 113.

mögliche Erklärung dieser Frage besteht womöglich darin, dass das Unterrichtsfach Naturwissenschaften erst in den letzten Jahren in Berlin eingeführt worden ist und somit alle Lehrkräfte ähnliche Fortbildungen besucht haben. Dies ist jedoch nur eine Vermutung und bedarf weiterer Untersuchungen.

8 Zusammenfassung

Die durchgeführte Untersuchung adressierte das Ziel, Unterschiede der Unterrichtsstile von Ober- und Grundschullehrkräften aufzuzeigen. Die Erwartung dabei lautete, dass an der Oberschule (aufgrund des durchgeführten Unterrichts) die psychologischen Grundbedürfnisse der Schüler weniger befriedigt werden. Der Unterrichtsstil wurde in der vorliegenden Arbeit dahingehend erfasst, dass auf der Ebene der Mesomethodik die eingesetzten Handlungsformen, Sozialformen und Arbeitsformen über einen längeren Zeitraum mithilfe eines Unterrichtstagebuchs von Lehrkräften dokumentiert wurden. Darüber hinaus wurde im Zeitraum der Unterrichtsdokumentation das Interesse der Schüler mithilfe eines Interessenfragebogens erfasst. Die Untersuchung wurde an Berliner Grund- und Oberschulen in der fünften und sechsten Jahrgangsstufe durchgeführt. Auf diese Weise sollte gewährleistet werden, dass die Schüler zum einen im gleichen Alter sind und zum anderen ähnliche fachliche Inhalte behandeln, da diese durch den Rahmenlehrplan des Fachs Naturwissenschaften vorgegeben sind. Die Ergebnisse des Interessenfragebogens ergaben, dass eine Interessenabnahme über die Klassenstufen hinweg beobachtet werden kann. Im Vergleich zur PISA-2006-Studie kann darüber hinaus verdeutlicht werden, dass das Niveau des Interesses bzw. der Motivation der Doppeljahrgangsstufe 5/6 höher ist als das Niveau der in der PISA-2006-Studie untersuchten Schüler der 9. Klasse. Somit kann ein Bezug zu größeren Studien hergestellt werden, die ebenfalls eine Interessenabnahme über die Klassenstufen hinweg festgestellt haben. Es können des Weiteren Unterschiede in der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse speziell bei dem Bedürfnis nach Kompetenzerleben, Autonomieerleben und sozialer Eingebundenheit auf der Ebene der Schulformen festgestellt werden. Die Ergebnisse lassen zudem den Schluss zu, dass es Unterschiede zwischen den Schulformen im Bereich des Spektrums der Selbstbestimmtheit gibt. Ferner bestehen keine eindeutigen Unterschiede zwischen den eingesetzten Unterrichtsmethoden zwischen den Lehrkräften der Grund- und Oberschulen. Darüber hinaus können keine Unterschiede der Unterrichtsmethodik zwischen den Lehrkräften beobachtet werden, bei denen die motivationale Entwicklung der Schüler eher besser bzw. schlechter ist.

Somit ist es nicht möglich, Unterschiede zwischen dem Unterricht von Ober- und Grundschullehrkräften festzustellen. Da jedoch Unterschiede in der motivationalen Entwicklung erkannt werden können, liegt der Schluss nahe, dass es doch Unterschiede im Unterricht zwischen den Schulformen geben

könnte. Dieser Schluss kann auf die Daten des Interessenfragebogens zurückgeführt werden. Die Entwicklung der wahrgenommenen Befriedigung des Autonomieerlebens weist darauf hin, dass an den Grundschulen stärker das mit zunehmendem Alter steigende Bedürfnis nach Autonomie befriedigt wird. Die Grundschulen scheinen sich demnach besser an die Entwicklung der Schüler anzupassen. An den Oberschulen dagegen kann eine gegenläufige Entwicklung der wahrgenommenen Befriedigung des Autonomieerlebens beobachtet werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass das Bestreben der älter werdenden Schüler nach mehr Autonomie im Unterricht weniger befriedigt wird. In Anlehnung an die verwendete Theorie, in der die Unterrichtsmethodik auf drei Ebenen dargestellt wird, ist es durchaus denkbar, dass die beobachtete Mesomethodik ungeeignet ist, um den Einfluss der Unterrichtsmethodik auf die motivationale Entwicklung beobachten zu können. Daher erscheint es sinnvoll, weitere Untersuchungen zum Einfluss der Unterrichtsmethodik auf die motivationale Entwicklung auf der Ebene der Mikromethodik vorzunehmen. Auf dieser Ebene ist es möglich, weitere Merkmale der motivationalen Entwicklung zu beobachten. Der hohe Stand der Motivation und des Interesses der beobachteten Schüler lassen konkludieren, dass der dokumentierte Unterricht sowohl an den Grund- als auch an den Oberschulen bereits viele Merkmale erfüllt, die einen positiven Einfluss auf die motivationale Entwicklung haben. Die Auswertung der Daten lässt des Weiteren den Schluss zu, dass die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse durch den Unterricht nur einen Teil der motivationalen Entwicklung bei den Schülern bedingt. Es ist durchaus denkbar, dass weitere Erklärungsansätze herangezogen werden müssen, um den Rückgang der Motivation der Schüler an den Oberschulen zu verstehen. Der Wechsel zur Oberschule führt immerhin dazu, dass die Schüler sich neu orientieren müssen. Bei dieser Neuorientierung führt ein Schüler intra- und interindividuelle Vergleiche durch, die basierend auf seinen bisherigen Erfahrungen nach Marsh (1986) dazu führen könnten, dass das Selbstkonzept des Schülers schwächer wird. Daraus würde folgen, dass die Motivation und das Interesse des Schülers abnehmen. Dieser Erklärungsansatz könnte die gefundene Interessenentwicklung der Schüler an den Oberschulen erklären. Somit erscheint es sinnvoll, den Unterricht derart zu gestalten, dass die Neuorientierung von Schülern mitbedacht wird und somit die Interessenentwicklung positiv beeinflusst werden kann.

Dass die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse für die Entwicklung von Interesse am Unterrichtsfach Naturwissenschaften wichtig ist, verdeutlichen die theoretischen Grundlagen. Die durchgeführte Untersuchung zeigt, dass der Unterricht sowohl an Grund- als auch an Oberschulen auf der Ebene der Mesomethodik die psychologischen Grundbedürfnisse mehr oder weniger gut befriedigt. Dies kann auch aus den Daten des Interessenfragebogens abgeleitet werden.

Das Fazit dieser Arbeit lautet dahingehend:

Es kann kein derart gravierender Unterschied in der beobachteten Unterrichtsmethodik von Ober- schullehrkräften zu Grundschullehrkräften gezeigt werden, dass darauf die Motivations- bzw. Interes- senabnahme beim Schulformwechsel zurückzuführen ist. Vielmehr scheint der Schulwechsel sich all- gemein auf die negative Entwicklung von Motivation und Interesse auszuwirken. Des Weiteren kann das entwickelte Modell nicht dazu verwendet werden, Typen von Unterricht zu identifizieren, die einen positiven oder auch negativen Einfluss auf die Entwicklung von Motivation und Interesse der Schüler haben.

9 Ausblick

Die Erkenntnisse der durchgeführten Untersuchung lassen eine weiterführende Untersuchung ratsam erscheinen. Erstens sollte die Frage nach dem Einfluss der Unterrichtsmethoden auf die Entwicklung des Interesses und der Motivation vertiefend untersucht werden. Zweitens sollte der Aspekt aufgegrif- fen werden, dass intra- und interindividuelle Vergleiche der Schüler zu einer Abnahme von Motivation und Interesse führen können. Eine anknüpfende Untersuchung des Einflusses der Unterrichtsmetho- den auf die Motivation bzw. das Interesse der Schüler sollte ähnlich wie bei der bereits durchgeführten Untersuchung an den Grund- und Oberschulen in der fünften und sechsten Klasse durchgeführt wer- den. Es ist jedoch ratsam, die Mikromethodik zu untersuchen. Hierfür wäre eine Videostudie geeignet, um die Interaktion zwischen der Lehrkraft und den Schülern sowie die Interaktion zwischen den Schü- lern besser beobachten zu können.

Da der Unterricht durch vielzählige Faktoren geprägt ist, wäre es denkbar, die gewonnenen Videoda- ten bezüglich der unterrichtspsychologischen Merkmale zu untersuchen. Des Weiteren wäre es rat- sam, ein Interview mit der Lehrkraft durchzuführen, in dem die Erwartungen und Einstellungen der Lehrkraft bezüglich des Unterrichts in Erfahrung gebracht werden. Ferner sollten die Schüler stichpro- benartig interviewt werden, um den aktuellen Interessenstand und die Erwartungen an den Unterricht detaillierter untersuchen zu können. Bei einer derart durchgeführten Untersuchung ist es denkbar, die Unterschiede im „Unterrichtsstil“ deutlicher sichtbar zu machen. Darüber hinaus ist es möglich, ein- zeln Schüler und ihre Orientierung in der Klasse zu beobachten, um so die Einflüsse von inter- und intraindividuellen Vergleichen zu verdeutlichen. Ein darauf basierendes Modell könnte Auskunft dar- über geben, inwieweit spezielle Maßnahmen bei der Gestaltung von Unterricht getroffen werden kön- nen, um die Schüler auf der Ebene der Unterrichtsmethodik stärker zu motivieren.

Da das Autonomieerleben sich im Laufe der Entwicklung verändert, ist es wichtig, dass der Unterricht dies ebenfalls nachvollzieht. Demnach müsste der Unterricht in höheren Klassenstufen dadurch geprägt sein, dass er den Schülern mehr Freiräume bietet. Des Weiteren muss eine richtige Passung des Unterrichts an die Schüler erfolgen, was eine genaue Diagnose der Leistungsfähigkeit der Schüler voraussetzt. Allein diese zwei Faktoren können nur adäquat von einer Lehrkraft bei der Planung und Durchführung von Unterricht bedacht werden, wenn die Anzahl der Schüler in einer Klasse und somit die Rahmenbedingung des Unterrichts dies zulassen.

Abschließend kann die durchgeführte Studie keine Unterschiede zwischen dem Unterricht von Ober- und Grundschullehrkräften aufzeigen. Dennoch ist es wichtig, die Aspekte der Motivation vor allem in der Unterrichtsmethodik zu bedenken, um der starken Interessen- und Motivationsabnahme im Laufe der Sekundarstufe I entgegenzuwirken. Des Weiteren sollten die Auswirkung eines Schulwechsels und die daraus resultierende Neuorientierung der Schüler in dem neuen Umfeld nicht außer Acht gelassen werden. Eine auf dieser Studie aufbauende Untersuchung in der 7. und 8. Jahrgangsstufe an grundständigen Gymnasien in den grundständigen und nicht grundständigen Klassen wäre interessant. Wenn, wie bereits vermutet, der Schulwechsel an sich zu einer Abnahme des Interesses bzw. der Motivation führt, sollten die grundständigen Klassen im Verlauf der 7. und 8. Jahrgangsstufe eine geringere Abnahme erfahren.

Es ist ratsam spezielle Maßnahmen zu ergreifen, um den Schülern vor allem in den naturwissenschaftlichen Fächern eine Neuorientierung zu erleichtern. Die Maßnahmen könnten darin bestehen, dass die Schüler zu Beginn des naturwissenschaftlichen Unterrichts langsam an die fachliche Komplexität herangeführt werden und dass die Lehrkraft auf die einzelnen Schüler bewusst eingeht. Die Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse stellt ein Fundament der Genese von Motivation und im weiteren Verlauf des Interesses dar. Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung zeigen, dass es Unterschiede zwischen der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse an den Grund- und Oberschulen gibt. Es soll sich an dieser Stelle noch einmal für eine vertiefende Untersuchung ausgesprochen werden, welche die Unterschiede der Unterrichtsmethode zwischen Grund- und Oberschullehrkräften auf einer noch detailreicheren Ebene der Unterrichtsmethodik aufklärt.

Literatur

- Alexander, P.A. (2004). A model of domain learning. Reinterpreting expertise as a multidimensional, multistage process. In Dai, D.Y. & Sternberg, R.J. (Hrsg.), *Motivation, emotion, and cognition. Integrative perspectives on intellectual functioning and development* (S. 213). Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Alexander, P.A., Kulikowich, J. & Jetton, T. (1995). Interrelation of knowledge, interest and recall: Assessing a model of domain learning. *Journal of Educational Psychology*, 87, 559–575.
- Barak, A. (2001). A cognitive view of the nature of vocational interests. Implications for career assessment, counseling, and research. In Osipow, S.H., Leong, F.T.L. & Barak, A. (Hrsg.), *Contemporary models in vocational psychology. A volume in honor of Samuel H. Osipow* (S. 97–131). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Barak, A., Shiloh, S. & Haushner, O. (1992). Modification of interest through cognitive restructuring. Test of a theoretical model in preschool children. *Journal of Vocational Behavior*, 34(3), 318–334.
- Barnett, R. (1975). Sex differences and age trends in occupational preferences and occupational prestige. *Journal of Counseling Psychology*, 22(1), 35–38.
- Baumert, J. (2002). Deutschland im internationalen Bildungsvergleich. In Killius, N., Kluge, J. & Reisch, L. (Hrsg.), *Die Zukunft der Bildung* (S. 100–150). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Baumert, J., Schnabel, K. & Lehrke, M. (1998). Learning math in school. Does interest really matter? In Hoffmann, L., Krapp, A., Renninger, K. & Baumert, J. (Hrsg.), *Interest and Learning. Proceeding of the Seeon Conference on Interest and Gender*. Kiel.
- Blunck, S. & Yager, R. (1990). The Iowa Chautauqua Program. A model for improving science in the elementary school. *Journal of Elementary Science Education*, 2, 3–9.
- Boenicke, R. (2000). Selbstorganisation im Klassenraum? Zu den Begründungen offener Lernformen und ihrer Konzepte. *Die Deutsche Schule*, 92(1), 13–21.
- Bortz, J., Bortz-Döring & Döring, N. (Hrsg.) (2009). *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler; mit 87 Tabellen*, Heidelberg: Springer-Medizin-Verl.
- Bortz, J. & Schuster, C. (Hrsg.) (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. Mit ... 163 Tabellen*, Berlin [u.a.]: Springer.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*, München, Boston [u.a.]: Pearson Studium.
- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin*, 111(1), 155–159.
- Corno, L. & Snow, R. (2001). Conative individual differences in learning. In Collis, J.M. & Messick, S. (Hrsg.), *Intelligence and personality. Bridging the gap in theory and measurement* (S. 121–138). Mahwah, N.J: L. Erlbaum.
- Csikszentmihalyi, M. (1993). *Flow. Das Geheimnis des Glücks*, Stuttgart: Klett-Cotta.
- Csikszentmihalyi, M. (2010). *Das flow-Erlebnis. Jenseits von Angst u. Langeweile: im Tun aufgehen*, Stuttgart: Klett-Cotta.
- Csikszentmihalyi, M. & LeFevre, J. (1989). Optimal experience in work and leisure. *Journal of Personality and Social Psychology* (56), 815–822.
- Csikszentmihalyi, M. & Nakamura, J. (1989). The dynamics of intrinsic motivation. A Study of adolescents. In Ames, C. & Ames, R. (Hrsg.), *Research on motivation in education. Goals and cognitions* (S. 45–71). New York: Academic Press.

- Csikszentmihalyi, M. & Schiefele, U. (1993). Die Qualität des Erlebens und der Prozess des Lernens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 207–221.
- Daniels, Z. (Hrsg.) (2008). *Entwicklung schulischer Interessen im Jugendalter*, Münster, München u.a: Waxmann.
- Deci, E. (1992). The relation of interest to the motivation and human needs - The self-determination theory perspective. In Renninger, K.A., Hidi, S. & Krapp, A. (Hrsg.), *The Role of interest in learning and development* (S. 43–70). Hillsdale, N.J: L. Erlbaum Associates.
- Deci, E. (1998). The relation of interest to motivation and human needs - The self-determination theory viewpoint. In Hoffmann, L., Krapp, A., Renninger, K. & Baumert, J. (Hrsg.), *Interest and Learning. Proceeding of the Seeon Conference on Interest and Gender*. Kiel.
- Deci, E.L. & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*, New York: Plenum.
- Deci, E. & Moller, A. (2005). The Concept of Competence: A Starting Place for Understanding Intrinsic Motivation and self-Determined Extrinsic motivation. In Elliot, A.J. & Dweck, C.S. (Hrsg.), *Handbook of competence and motivation* (S. 579–597). New York: Guilford Press.
- Deci, E., Nezlek, J. & Sheinman, L. (1981). Characteristics of the rewarder and intrinsic motivation of the rewardee. *Journal of Personality and Social Psychology*, 40(1), 1–10.
- Deci, E. & Ryan, M. (1993). Die Selbstbestimmtheitstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.
- Deci, E. & Ryan, R. (2000a). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, an well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78.
- Deci, E. & Ryan, R. (2000b). The "what" and "why" of goal pursuit: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Deci, E., Schwartz, A., Sheinman, L. & Ryan, R. (1981). An instrument to assess adults' orientations toward control versus autonomy with schildren: reflections on intrinsic motivation and perceived competence. *Journal of Educational Psychology*, 73(5), 642–650.
- Eccles, J. (2007). families, Schools, and Developing Achievement-Related Motivations and Engagement. In Grusec, J.E. & Hastings, P.D. (Hrsg.), *Handbook of socialization. Theory and research* (S. 665–691). New York: Guilford Press.
- Eccles, J. & Midgley, C. (1989). Stage-environment fit. Developmentally appropriate classrooms for young adolescents. In Ames, C. & Ames, R. (Hrsg.), *Research on motivation in education. Goals and cognitions* (S. 139–186). New York: Academic Press.
- Elster, D. (2007). In welchen Kontexten sind naturwissenschaftliche Inhalte für Jugendliche interessant? Ergebnisse der ROSE-Erhebung in Österreich und Deutschland. *Plus Lucis*, 2007(14(3)).
- Engeln, K. (Hrsg.) (2004). *Schülerlabors. Authentische, aktivierende Lernumgebungen als Möglichkeit, Interesse an Naturwissenschaften und Technik zu wecken*, Berlin: Logos-Verl.
- Erikson, E. (1988). *Jugend und Krise. Die Psychodynamik im sozialen Wandel*, Stuttgart: Klett-Kotta.
- Felten, M. (2011). *Auf die Lehrer kommt es an! Für eine Rückkehr der Pädagogik in die Schule*, Gütersloh: Gütersloher Verl.-Haus.
- Field, A.P. (Hrsg.) (2009). *Discovering statistics using SPSS*, Los Angeles, [Calif.] ;, London: SAGE.
- Flowerday, T. & Schraw, G. (2000). Teacher belief about instructional choice. A phenomenological study. *Journal of Educational Psychology*, 92(4), 634–645.

- Frey, A. (Hrsg.) (2009). *PISA-2006-Skalenhandbuch. Dokumentation der Erhebungsinstrumente*, Münster, New York, NY, München, Berlin: Waxmann.
- Gardner, P. (1987). Schülerinteressen an Naturwissenschaften und Technik. In Lehrke, M. & Hoffmann, L. (Hrsg.), *Schülerinteressen am naturwissenschaftlichen Unterricht. Untersuchungen und Erklärungen; Beiträge zum 12. IPN-Symposium; die vorl. Arbeit entstand am Inst. für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Univ. Kiel* (S. 13–38). Köln: Aulis-Verl. Deubner.
- Giaconia, R. & Hedges, L. (1982). Identifying features of effective open education. *Review of Educational Research*, 52(4), 579–602.
- Gottfredson, L. (1981). Circumscription and compromise. A developmental theory of occupational aspiration. *Journal of Counseling Psychology*, 28(6), 545–579.
- Gottfried, A. & Fleming, J. (2001). Continuity of academic intrinsic motivation from childhood through late adolescence. A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 93(3), 3–13.
- Gräber, W. (1992). Interesse am Unterrichtsfach Chemie, an Inhalten und Tätigkeiten. *Chemie in der Schule* (39), 354–358.
- Gräber, W. & L.M. (2009). Interessenstudie Chemieunterricht: Vergleich 1990-2008. In Höttecke, D. (Hrsg.), *Chemie- und Physikdidaktik für die Lehramtsausbildung. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik - Jahrestagung in Schwäbisch Gmünd 2008; [Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Band 29]* (S. 92–94). Münster: LIT-Verl.
- Grouws, D. & Lembke, L. (1996). Influential factors in student motivation to learn mathematics. The teacher and classroom culture. In Carr, M. (Hrsg.), *Motivation in mathematics* (S. 39–62). Cresskill, N.J: Hampton Press.
- Häder, M. (Hrsg.) (2002). *Delphi-Befragungen. Ein Arbeitsbuch*, Wiesbaden: Westdt. Verl.
- Hannover, B. (1991). Zur Unterrichtspräsenz von Mädchen in Naturwissenschaften und Technik. Psychologische Prädiktoren der Fach- und Berufswahl. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 5(3), 169–186.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning. A synthesis of meta-analyses relating to achievement*, London: Routledge.
- Häußler, P. & Hoffmann, L. (1995). Physikunterricht- an den Interessen von Mädchen und Jungen orientiert. *Unterrichtswissenschaft*, 23(2), 107–126.
- Heckhausen, H. & Rheinberg, F. (1980). Lernmotivation im Unterricht, erneut betrachtet. *Unterrichtswissenschaft*, 8(1), 7–47.
- Helmke, A. (1983). Prüfungsangst. Ein Überblick über neuere theoretische Entwicklungen und neuere Ergebnisse. *Psychologische Rundschau*, 34(4), 193–211.
- Helmke, A. (1993). Die Entwicklung der Lernfreude vom Kindergarten bis zur 5.Klassenstufe. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7, 77–86.
- Helmke, A. (1997). Entwicklung lern- und leistungsbezogener Motive und Einstellungen. Ergebnisse aus dem SCHOLASTIK-Projekt. In Weinert, F.E. & Helmke, A. (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter*. Weinheim: Beltz Psychologie-Verl.-Union.
- Helmke, A. (1999). Direkte Instruktion - effektiver Unterricht? *Bildung Real*, 38, 59–72.
- Helmke, A. (2007). *Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern*, Seelze: Klett Kallmeyer.
- Helmke, A. (2012). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts; Franz Emanuel Weinert gewidmet*, Seelze-Velber: Klett/Kallmeyer.

- Helmke, A. & Weinert, F. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistung. In Weinert, F. (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie. Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 71–176). Göttingen: Hogrefe.
- Hidi, S. & Braid, W. (1988). Strategies for increasing text-based interest and students recall of expository texts. *Reading Research Quarterly* (23), 465–483.
- Hidi, S. & Renninger, K. (2006). The Four-Phase Model of Interest of Development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127.
- Hoffmann, L., Häußler, P., Bünder, W., Nentwig, P. & Peters-Haft, S. (1995). *BLK-Modellversuch. Chancengleichheit - Veränderung des Anfangsunterrichts Physik/Chemie unter besonderer Berücksichtigung der Kompetenzen und Interessen von Mädchen (Abschlussbericht)*, Kiel.
- Hoffmann, L., Häußler, P. & Lehrke, M. (Hrsg.) (1998). *Die IPN-Interessenstudie Physik*, Kiel: IPN.
- Hoffmann, L., Häußler, P. & Peters-Haft, S. (1997). *An den Interessen von Jungen und Mädchen orientierter Physikunterricht. Ergebnisse eines BLK-Modellversuchs*, Kiel: IPN.
- Hoffmann, L., Krapp, A., Renninger, K. & Baumert, J. (Hrsg.) (1998). *Interest and learning. Proceedings of the Seeon Conference on Interest and Gender*, Kiel: IPN.
- Holstermann, N. & Bögeholz, S. (2007). Interesse von Jungen und Mädchen an naturwissenschaftlichen Themen am Ende der Sekundarstufe I. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 13, 71–86.
- Hunt, D. (1975). Person-environment interaction. A challenge found wanting before it was tried. *Review of Educational Research*, 45(2), 209–230.
- Inhelder, B. & Piaget, J. (1958). *The growth of logical thinking from childhood to adolescence*, New York: Basic Books.
- Kauertz, A. & K.T. (2009). Postersymposium Professionswissen von Lehrkräften, verständnisorientierter naturwissenschaftlicher Unterricht und Zielerreichung im Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe (PLUS). In Höttecke, D. (Hrsg.), *Chemie- und Physikdidaktik für die Lehramtsausbildung. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik - Jahrestagung in Schwäbisch Gmünd 2008; [Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Band 29]* (S. 395–397). Münster: LIT-Verl.
- Kohlberg, L. (1967). A cognitive-developmental analysis of children's sex-role concepts and attitudes. In Maccoby, E.E. (Hrsg.), *The development of sex differences*. London: Tavistock.
- Köller, O. & Baumert, J. (2001). Leistungsgruppierung in der Sekundarstufe I. Ihre Konsequenzen für die Mathematikleistung und das mathematische Selbstkonzept der Begabung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 15(2), 99–110.
- Köller, O., Daniels, Z. & Baumert, J. (2000). Multiple frames of reference, academic interests, and coursework selection in upper secondary schools Germany. *Paper presented at the American Educational Research Association, New Orleans, LA*.
- Köller, O., Schnabel, K. & Baumert, J. (2000). Der Einfluss der Lesungsstärke von Schulen auf das fachspezifische Selbstkonzept der Begabung und das Interesse. *Zeitschrift für Erziehungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 32(2), 70–80.
- Krapp, A. (1992a). Das Interessenkonstrukt. Bestimmung der Interessenhandlung und des individuellen Interesses aus der Sicht der Person-Gegenstands-Konzeption. In Krapp, A. & Prenzel, M. (Hrsg.), *Interesse, Lernen, Leistung. Neuere Ansätze der pädagogisch-psychologischen Interessenforschung* (S. 297–329). Münster: Aschendorff.
- Krapp, A. (1992c). Konzepte und Forschungsansätze zur Analyse des Zusammenhangs von Interesse, Lernen und Leistung. In Krapp, A. & Prenzel, M. (Hrsg.), *Interesse, Lernen, Leistung. Neuere Ansätze der pädagogisch-psychologischen Interessenforschung* (S. 9–52). Münster: Aschendorff.

- Krapp, A. (1993). Die Psychologie der Lernmotivation. *Zeitschrift für Pädagogik* (39), 187–206.
- Krapp, A. (1996). Psychologische Bedingungen naturwissenschaftlichen Lernens: Untersuchungsansätze und Befunde zu Motivation und Interesse. In Duit, R. & Rhöneck, C.v. (Hrsg.), *Lernen in den Naturwissenschaften. Beiträge zu einem Workshop an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg* (S. 37–68). Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel.
- Krapp, A. (1998a). Entwicklung und Förderung von Interessen im Unterricht. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 44, 185–201.
- Krapp, A. (1998b). Entwicklung und Förderung von Interessen im Unterricht. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 44, 185–201.
- Krapp, A. (2000). Interest and human development during adolescence. An educational-psychological approach. In Heckhausen, J. (Hrsg.), *Motivational psychology of human development. Developing motivation and motivating development*. Amsterdam, Netherlands, New York: North-Holland; Elsevier.
- Krapp, A. (2002a). An educational-psychological theory of interest and its relation to selfdetermination theory. In Deci, E.L. & Ryan, R.M. (Hrsg.), *Handbook of self-determination research* (S. 405–427). Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Krapp, A. (2002c). Structural and dynamic aspect of interest development: theoretical considerations from an ontogenetic perspective. *Learning and Instruction*, 12, 383–409.
- Krapp, A. (2003). Interest and human development: An educational- psychological perspective. *Development and Motivation: The British Psychological Society*, 57–84.
- Krapp, A. (2005a). Basic needs and the development of interest and intrinsic motivational orientations. *Learning and Instruction*, 15(5), 381–395.
- Krapp, A. (2005b). Basic needs and the development of interest and intrinsic motivational orientations. *Learning and Instruction*, 15(5), 381–395.
- Krapp, A. (2006a). Interesse. In Rost, D.H. (Hrsg.), *Handwörterbuch pädagogische Psychologie* (S. 280–290). Weinheim [u.a.]: Beltz, PVU.
- Krapp, A. (Hrsg.) (2006c). *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch*, Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Krapp, A. (2007). An educational-psychological conceptualisation of interest. *Journal for Educational and Vocational Guidance* (7), 5–21.
- Krapp, A. & Lewalter, D. (2001). Development of interest and interest-based motivational orientations. A longitudinal study in vocational school and work settings. In Volet, S. & Järvelä, S. (Hrsg.), *Motivation in learning contexts. Theoretical advances and methodological implications* (S. 201–232). New York: Pergamon.
- Kühl, S., Strodtholz, P. & Taffertshofer, A. (Hrsg.) (2008). *Handbuch Methoden der Organisationsforschung. Quantitative und Qualitative Methoden*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kunter, M. (2005). *Multiple Ziele im Mathematikunterricht*, Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Kunter, M. & Baumert, J. (2006). Linking TIMSS to research on learning and instruction. A re-analysis of the German TIMSS and TIMSS video data. In Howie, S.J. & Plomp, T. (Hrsg.), *Contexts of learning mathematics and science. Lessons learned from TIMSS*. London [u.a.]: Routledge.
- Langeheine, R., Häußler, P., Hoffmann, L., Rost, J. & Sievers, K. (2001). Structural changes in interest in physics education from grade 7 to grade 9. *Zeitschrift für Erziehungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 33(1), 20–29.

- Lewalter, D. (2003). *Emotionales Erleben und Lernmotivation. Theoretische und empirische Analyse des Zusammenhangs von Emotion und Motivation in pädagogischen Kontexten*. unveröffentlichte Habilitationsschrift.
- Lewalter, D., Krapp, A., Schreyer, I. & Wild, K.-P. (1998). Die Bedeutsamkeit des Erlebens von Kompetenz, Autonomie und sozialer eingebundenheit für die Entwicklung berufsspezifischer Interessen. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft Nr. 14*, 143–168.
- Lewalter, D. & Schreyer, I. (2000). Entwicklung von Interessen und Abneigungen -zwei Seiten einer Medaille? Studie zur Entwicklung berufsbezogener Abneigungen in der Erstausbildung. In Schiefele, U. & Wild, K. (Hrsg.), *Interesse und Lernmotivation. Untersuchungen zu Entwicklung, Förderung und Wirkung* (S. 11–30). Münster: Waxmann.
- Lopez, F., Lent, R., Brown, S. & Gore, P. (1997). Role of social-cognitive expactations in high school students' mathematics-related interest and performance. *Journal of Counseling Psychology*, 44(1), 44–52.
- Marcia, J. (1994). The empirical study of ego identity. In Bosma, H.A. (Hrsg.), *Identity and development. An interdisciplinary approach* (S. 67–80). Thousand Oaks, Calif. [u.a.]: Sage Publ.
- Marsh, H. (1987). The big-fish-little-pond effect on academic self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 79, 280–295.
- Marsh, H., Köller, O. & Baumert, J. (2001a). Reunification of East and West German school systems. Longitudinal multilevel modeling study of the big-fish-little-pond effect on academic self-concept. *American Educational Research Journal*, 38, 321–350.
- Marsh, H. & Shavelson, R. (1985). Self-concept. Its multifaceted hierarchical structure. *Educational Psychologist*, 20(3), 107–123.
- Marsh, H.W. (1986). Verbal and math self-concepts. An internal/external frame of reference model. *American Educational Research Journal*, 23(1), 129–149.
- Marsh, H.W. (1990). The Causal ordering of academic self-concept and academic achievement. A multiwave, longitudinal panel analysis. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 646–656.
- Marsh, H.W. (2005). Big-fish-little-pond effect on academic self-concept. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 19, 119–128.
- Marsh, H.W., Köller, O. & Baumert, J. (2001b). Reunification of East and West German school systems. Longitudinal multilevel modeling study of the big-fish-little-pond effect on academic self-concept. *American Educational Research Journal*, 38, 321–350.
- Mayring, P. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken*, Weinheim: Beltz.
- McGrath, R.E. & Meyer, G.J. (2006). When Effect Sizes Disagree. The Case of r and d . *Psychological Methods*, 11(4), 386–401.
- Merzyn, G. (Hrsg.) (2008). *Naturwissenschaften, Mathematik, Technik - immer unbeliebter? Die Konkurrenz von Schulfächern um das Interesse der Jugend im Spiegel vielfältiger Untersuchungen*, Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Meyer, H. (2002). Unterrichtsmethoden. In Kiper, H. (Hrsg.), *Einführung in die Schulpädagogik* (S. 109–121). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Meyer, H. (2005). *Was ist guter Unterricht?*, Frankfurt am Main: Scriptor.
- Midgley, C. & Feldlaufer, H. (1987). Students' and teachers' decision-making fit before and after the transition to junior high school. *Journal of Early Adolescence*, 7(2), 225–241.

- Midgley, C., Feldlaufer, H. & Eccles, J. (1988). The transition to junior high school. Beliefs of pre-and posttransition teachers. *Journal of Early Adolescence*, 17(6), 543–562.
- Midgley, C., Feldlaufer, H. & Eccles, J. (1989). Student/teacher relations and attitudes toward mathematics before and after the transition to junior high school. *Child Development*, 60(4), 981–992.
- Mischo, C. & Rheinberg, F. (1995). Erziehungsziele von Lehrern und individuelle Bezugsnormen der Leistungsbewertung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 9, 139–151.
- Miserandino, M. (1996). Children who do well in school: Individual differences in perceived competence and autonomy in above-average children. *Journal of Educational Psychology*, 88(2), 203–214.
- Mitchell, M. (1993). Situational interest: Its multifaceted structure in the secondary school mathematics classroom. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 424–436.
- Möller, J. & Köller, O. (2004). Die Genese akademischer Selbstkonzepte. Effekte dimensionaler und sozialer Vergleiche. *Psychologische Rundschau*, 55, 19–27.
- Möller, K., Kleickmann, T. & Lange, K. (2013). Naturwissenschaftliches Lernen im Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe. In Fischer, H.E. (Hrsg.), *nwu-essen - 10 Jahre Essener Forschung zum naturwissenschaftlichen Unterricht* (S. 57–120). Berlin: Logos Verl. Berlin.
- Muckenfuss, H. (1995). *Lernen im sinnstiftenden Kontext. Entwurf einer zeitgemässen Didaktik des Physikunterrichts*, Berlin: Cornelsen.
- Nolting, H.-P. (2012). *Störungen in der Schulklasse. Ein Leitfaden zur Vorbeugung und Konfliktlösung*, Weinheim: Beltz.
- Petersen, A. (1988). Adolescence development. *Annual Review of Psychology*, 39, 583–607.
- Porst., R. (2009). *Fragebogen: ein Arbeitsbuch*, Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften.
- Prenzel, M. (1988). *Die Wirkungsweise von Interesse. Ein pädagogisch-psychologisches Erklärungsmodell*, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Prenzel, M. (1998). Interest research concerning the upper secondary level, college, and vocational education. An overview. In Hoffmann, L., Krapp, A., Renninger, K. & Baumert, J. (Hrsg.), *Interest and Learning. Proceeding of the Seeon Conference on Interest and Gender* (S. 355–366). Kiel.
- Prenzel, M. (Hrsg.) (2007). *PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie*, Münster; München [u.a.]: Waxmann.
- Prenzel, M., Krapp, A. & Schiefele, H. (1986). Grundzüge einer pädagogischen Interessentheorie. *Zeitschrift für Pädagogik* (32), 163–173.
- Prenzel, M., Lankes, E.-M. & Minsal, B. (2000). Interessenentwicklung in Kindergarten und Grundschule. Die ersten Jahre. In Schiefele, U. & Wild, K. (Hrsg.), *Interesse und Lernmotivation. Untersuchungen zu Entwicklung, Förderung und Wirkung*. Münster: Waxmann.
- Reeve, J. (2002). Self-determination theory applied to educational settings. In Deci, E.L. & Ryan, R.M. (Hrsg.), *Handbook of self-determination research* (S. 183–203). Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Renninger, K. (2000). Individual interest an development:. Implications for theory and practice. In Sansone, C. & Harackiewicz, J. (Hrsg.), *Intrinsic an extrinsic motivation. Th secret of optimal motivation and performance*. New York: Academic Press.
- Renninger, K. (2002). Student interest and achievement:. Developmental issues raised by a case study. In Wigfield, A. & Eccles, J. (Hrsg.), *Development of achievment motivation* (S. 173–196). New York: Academic Press.

- Renninger, K.A., Hidi, S. & Krapp, A. (Hrsg.) (1992). *The Role of interest in learning and development*, Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Rheinberg, F. (2005). Motivation und Handeln. In Heckhausen, J. & Heckhausen, H. (Hrsg.), *Motivation und Handeln*. Berlin: Springer.
- Rheinberg, F. (Hrsg.) (2008). *Motivation*, Stuttgart: Kohlhammer.
- Rosenstiel, L.v. (2003). *Grundlagen der Organisationspsychologie. Basiswissen und Anwendungshinweise*, Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Ryan, R. (1982). Control and information in the intrapersonal sphere. Classic definitions and new directions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(3), 450–461.
- Ryan, R. & Lynch, J. (1989). Emotional autonomy versus detachment: Revisiting the vicissitudes of adolescents and young adulthood. *Child Development*, 60(2), 340–356.
- Ryan, R., Mims, V. & Koestner, R. (1983). Relation of reward contingency and interpersonal context to intrinsic motivation. A review and test using cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(4), 736–750.
- Schiefele, H. (1978). *Lernmotivation und Motivlernen*, München: Ehrenwirth.
- Schiefele, H. (1998). Individual interest and learning - What we know and what we do not know. In Hoffmann, L., Krapp, A., Renninger, K. & Baumert, J. (Hrsg.), *Interest and Learning. Proceeding of the Seeon Conference on Interest and Gender*. Kiel.
- Schiefele, H., Prenzel, M., Krapp, A. & Kasten, H. (1983). *Zur Konzeption einer pädagogischen theorie des Interesses*: Selbstverlag.
- Schiefele, U. (1996). *Motivation und Lernen mit Texten*, Göttingen, Seattle: Hogrefe.
- Schiefele, U. (2008). Lernmotivation und Interesse. In Schneider, W. & Hasselhorn, M. (Hrsg.), *Handbuch der Psychologie* (S. 38–49). Göttingen: Hogrefe.
- Schreiner, C. & Sjøberg, S. (Hrsg.) (2004). *Sowing the seeds of ROSE. Background, rationale, questionnaire development and data collection for ROSE (The Relevance of Science Education) : a comparative study of students' views of science and science education*, Oslo: University of Oslo, Faculty of Education, Department of Teacher Education and School Development; Unipub.
- Seidel, T., Rimmele, R. & Prenzel, M. (2005). Clarity and coherence of lesson goals as a scaffold for students learning. *Learning and Instruction*, 15, 539–556.
- Shavelson, R., Hubner, J. & Stanton, G. (1976). Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46(3), 407–441.
- Skinner, E. & Belmont, M. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 571–581.
- Sparfeldt, J.R. (2006). *Berufsinteressen hochbegabter Jugendlicher*, Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Stark, R., Gruber, H. & Mandel, H. (1998). Motivationale und kognitive Passungsprobleme beim komplexen situierten Lernen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 45(3), 202–215.
- Stodolsky, S. & Grossman, P. (1995). The impact of subject matter on curricular activity. An analysis of five academic subjects. *American Educational Research Journal*, 32(2), 227–249.
- Tanner, A. (Hrsg.) (2006). *Heterogenität und Integration. Umgang mit Ungleichheit und Differenz in Schule und Kindergarten*, Zürich: Seismo.

- Thibadeau, E. (2001). Open classroom. learning and teaching. In Smelser, N.J. (Hrsg.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (Band 16) (S. 10863–10867). Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Pergamon.
- Todt, E. (1995). Entwicklung des Interesses. In Hetzer, H. & Arbing, R. (Hrsg.), *Angewandte Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters* (S. 213–264). Heidelberg [etc.]: Quelle & Meyer.
- Todt, E. & Schreiber, S. (1998). Development of interests. In Hoffmann, L., Krapp, A., Renninger, K. & Baumert, J. (Hrsg.), *Interest and learning. Proceedings of the Seeon Conference on Interest and Gender* (S. 25–40). Kiel: IPN.
- Trautwein, U., Lüdtke, O., Marsh, H., Köller, O. & Baumert, J. (2006). Tracking, Grading, and Student Motivation. Using Group Composition and Status to Predict Self-Concept and Interest in Ninth-grade Mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 98(4), 788–806.
- Travers, R. (1978). *Children's interest*, Kalamazoo, MI.
- Turner, J., Meyer, D., Cox, K., Logan, C., DiCintio, M. & Thomas, C. (1998). Creating contexts for involvement in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 90(4), 730–745.
- Upmeyer zu Belzen, A. & Vogt, H. (2001). Interessen und Nicht-Interessen bei Grundschulkindern Theoretische Basis der Längsschnittstudie PEIG. *IDB – Münster* (10), 17–31.
- van Vorst, H. (2012). *Kontextmerkmale und ihr Einfluss auf das Schülerinteresse im Fach Chemie*.
- Wagenschein, M. (1965). *Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken*, Stuttgart: Klett.
- Wagenschein, M. (1989). *Verstehen, lehren; Genetisch, sokratisch, exemplarisch*, Weinheim: J. Beltz.
- Walper, L. (2012). *Wie entwickeln sich physikbezogene Interessen und selbstbezogene Kognitionen von SchülerInnen? Erste längsschnittliche Analyse im Rahmen des Schulstufenübergangs*. Im Rahmen von PLUS Längsschnitt - Professionswissen von Lehrkräften, verständnisorientierter naturwissenschaftlicher Unterricht und Zielerreichung im Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe.
- Weinert, F. & Helmke, A. (1995). Learning from wise Mother Nature or Big Brother Instructor: The wrong choice as seen from an educational perspective. *Educational Psychologist*, 30(3), 135–142.
- Yager, R. & Tamir, P. (1993). STS Approach. Reasons, intentions, accomplishments and outcomes. *Science Education*, 77(6), 637–658.
- Zeinz, H. & Köller, O. (2006). Noten, soziale Vergleiche und Selbstkonzepte in der Grundschule. In Schröder-Lenzen, A. (Hrsg.), *Risikofaktoren kindlicher Entwicklung. Migration, Leistungsangst und Schulübergang* (S. 177–190). Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss.

10 Anhang

10.1 Tabellen

Gruppen	Kolmogorow-Smirnow			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
5. Klasse Grundschule	,159	61	,001	,897	61	,000
6. Klasse Grundschule	,110	97	,006	,955	97	,002
5. Klasse Oberschule	,151	24	,165	,929	24	,093
6. Klasse Oberschule	,093	181	,001	,971	181	,001

Tabelle 29 Ergebnisse K-S-Test Skala I

Gruppen	Kolmogorow-Smirnow			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
5. Klasse Grundschule	,240	68	,000	,807	68	,000
6. Klasse Grundschule	,191	88	,000	,796	88	,000
5. Klasse Oberschule	,236	53	,000	,720	53	,000
6. Klasse Oberschule	,199	178	,000	,838	178	,000

Tabelle 30 Ergebnisse K-S-Test Skala II

Gruppen	Kolmogorow-Smirnow			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
5. Klasse Grundschule	,210	67	,000	,862	67	,000
6. Klasse Grundschule	,203	89	,000	,841	89	,000
5. Klasse Oberschule	,177	53	,000	,847	53	,000
6. Klasse Oberschule	,144	179	,000	,883	179	,000

Tabelle 31 Ergebnisse K-S-Test Skala III

Gruppen	Kolmogorow-Smirnow			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
5. Klasse Grundschule	,175	67	,000	,852	67	,000
6. Klasse Grundschule	,138	88	,000	,907	88	,000
5. Klasse Oberschule	,175	52	,000	,821	52	,000
6. Klasse Oberschule	,121	179	,000	,925	179	,000

Tabelle 32 Ergebnisse K-S-Test Skala IV

Gruppen	Kolmogorow-Smirnow			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
5. Klasse Grundschule	,250	68	,000	,675	68	,000
6. Klasse Grundschule	,314	90	,000	,773	90	,000
5. Klasse Oberschule	,290	53	,000	,767	53	,000
6. Klasse Oberschule	,221	181	,000	,833	181	,000

Tabelle 33 Ergebnisse K-S-Test Skala V

Gruppen	Kolmogorow-Smirnow			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
5. Klasse Grundschule	,160	68	,000	,938	68	,002
6. Klasse Grundschule	,141	90	,000	,946	90	,001
5. Klasse Oberschule	,156	53	,003	,891	53	,000
6. Klasse Oberschule	,136	181	,000	,946	181	,000

Tabelle 34 Ergebnisse K-S-Test Skala VI

Gruppen	Kolmogorow-Smirnow			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
5. Klasse Grundschule	,121	68	,016	,966	68	,060
6. Klasse Grundschule	,102	90	,021	,979	90	,149
5. Klasse Oberschule	,124	53	,042	,951	53	,030
6. Klasse Oberschule	,082	181	,005	,984	181	,038

Tabelle 35 Ergebnisse K-S-Test Skala VII

Gruppen	Kolmogorow-Smirnow			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
5. Klasse Grundschule	,134	68	,004	,923	68	,000
6. Klasse Grundschule	,126	90	,001	,944	90	,001
5. Klasse Oberschule	,111	53	,128	,963	53	,102
6. Klasse Oberschule	,095	181	,000	,968	181	,000

Tabelle 36 Ergebnisse K-S-Test Skala VIII

102026	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	-3,3	-2,5	0,3
2. Phase	2,0	2,5	2,4
3. Phase	-0,9	-3,0	0,0
102045	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	-2,4	-0,6	1,1
2. Phase	2,6	4,0	1,4
3. Phase	1,7	1,3	3,3
107096	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	-3,0	-2,2	0,1
2. Phase	2,9	2,6	4,0
3. Phase	0,4	-1,1	0,6
108146	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	-1,0	-0,6	2,0
2. Phase	1,7	1,6	3,1
3. Phase	0,8	0,0	2,2
201156	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	-2,3	-0,4	0,8
2. Phase	1,3	1,5	2,3
3. Phase	-1,1	-2,6	-0,7
202175	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	-3,1	-2,1	0,9
2. Phase	3,9	3,4	2,0
3. Phase	1,8	2,0	2,3
206215	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	0,7	0,0	2,7
2. Phase	2,4	2,9	0,6
3. Phase	2,1	2,1	2,9
102036	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	1,7	2,4	1,6
2. Phase	1,8	2,3	1,4
3. Phase	1,1	0,9	2,2
103056	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	-1,9	-1,6	-0,4
2. Phase	-2,4	-3,4	-1,2
3. Phase	-0,8	-0,8	0,5
107126	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	-3,6	-0,3	-0,6
2. Phase	2,9	2,9	3,1
3. Phase	-0,4	-2,7	-0,3
109155	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	-2,1	-1,4	0,3
2. Phase	1,8	1,3	2,1
3. Phase	0,5	0,5	3,0
202166	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	-3,0	-2,1	0,4
2. Phase	-0,4	-0,3	1,6
3. Phase	-0,6	-0,6	-0,5
203185	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	-3,4	-1,9	-0,1
2. Phase	1,1	0,9	0,9
3. Phase	0,3	0,4	1,1
208246	Auto.	Komp.	s. Eing.
1. Phase	1,4	1,9	3,4
2. Phase	2,0	1,9	1,8
3. Phase	2,6	2,1	2,6

Tabelle 37 Durchschnittlicher Trend (Mittelwert) der Befriedigung der psychologischen Grundbedürfnisse in jeder Phase des Unterrichts.

	Lehrkraft	Nummerierung im Diagramm	Haupttyp	Untertyp	SF tätig.	SF darbiet.	SF komm.	Variation der HF	Anzahl HF	Anzahl HF tätig.	Anzahl HF darbiet.	Anzahl HF komm.
Oberschulen	102026	1	1	a	3	1	-	1	6	3	3	0
	102036	2	2	c/d	3	1	-	2	8	7	1	0
	102045	3	5	b/c	3	1	-	3	8	5	3	0
	103056	4	5	b/c	2	1	3	4	8	3	4	1
	105086	5	3	c	3	1	-	2	5	3	2	0
	107096	6	1	c	2	1	-	2	7	4	3	0
	107126	7	1	c	3	1	-	1	5	2	3	0
	108146	8	5	b/d	2	2	2	4	10	5	4	1
	109155	9	4	a	2	1	-	4	8	4	4	0
Grundschulen	201156	10	1	b/a/c	3	1	-	3	8	3	5	0
	202166	11	1	a/b	2	1	1	4	10	5	4	1
	202175	12	1	a	3	1	-	4	5	3	2	0
	203185	13	4	b	3	1	-	2	6	2	4	0
	204195	14	-	-	-	1	-	-	4	1	3	0
	206215	15	5	b	4	1	-	1	5	2	3	0
	208246	16	2	d	3	1	-	1	6	5	1	0

Tabelle 38 Daten der Unterrichtstagebücher (SF-Sozialform, HF-Handlungsform, tätig.-tätigend, darbiet.-darbietend, komm.-kommunizierend)

Die Legende der Tabelle 38 stellt die folgende Tabelle dar.

Lehrkraft	Codierung der teilgenommenen Lehrkraft
Haupttyp	Kategorisierung des Unterrichtsschematas nach Handlungsformtypen ⁸⁸
Untertyp	Kategorisierung des Unterrichtsschematas nach Arbeitsform ⁸⁹
SF tätig.	Kategorisierung der Sozialform der tätigen Handlungsformen. (1- Plenum, 2- Gruppenarbeit, 3-Partnerarbeit, 4-Einzelarbeit)
SF darbiet.	Kategorisierung der Sozialform der darbietenden Handlungsformen. (1- Plenum, 2- Gruppenarbeit, 3-Partnerarbeit, 4-Einzelarbeit)
SF komm.	Kategorisierung der Sozialform der kommunikativen Handlungsformen. (1- Plenum, 2- Gruppenarbeit, 3-Partnerarbeit, 4-Einzelarbeit)
Variation der HF	Variation der Handlungsformen (1-gering, 2-mäßig, 3- hoch, 4- sehr hoch)
Anzahl der HF	Anzahl der eingesetzten Handlungsformen
Anzahl HF tätig.	Anzahl der tätigen Handlungsformen
Anzahl HF darbiet.	Anzahl der darbietenden Handlungsformen
Anzahl HF komm.	Anzahl der kommunikativen Handlungsformen

Tabelle 39 Übersicht über die verwendeten Variablen in den Daten der Unterrichtstagebücher

⁸⁸ Siehe Abschnitt Auswertung der Messinstrumente.

⁸⁹ Siehe Abschnitt Auswertung der Messinstrumente.

Handlungsformen	OS	GS	102026	102036	102045	103056	105086	107096	107126	108146	109155	201156	202166	202175	203185	204195	206215	208246
Brainstorming -BS	6	3	0	4	14	7	0	3	0	14	0	0	8	0	0	0	0	5
Clustern -CL	2	1	0	4	5	0	0	0	0	5	0	6	0	0	0	0	0	0
Demonstrationsexperiment – DX	3	3	0	0	2	7	10	7	0	5	0	0	0	12	5	11	4	0
Schülerexperiment - SX	20	23	22	28	14	7	20	20	15	18	30	0	8	47	33	0	40	43
Gruppenpuzzle - GP	1	0	0	0	0	0	10	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
Ich-Du-Wir- IDW	5	3	4	4	0	0	20	7	20	0	0	3	0	6	0	0	0	10
Lerntagebuch - LB	5	0	0	12	14	7	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Mindmap - Mm	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Projekt - PR	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Portfolio - PO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
Poster - PS	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	8	0	0	0	0	0
Lehrervortrag - LV	9	8	9	0	14	14	0	0	35	5	9	19	6	0	5	44	0	0
Schülervortrag - SV	14	9	30	0	0	29	0	27	30	18	9	22	11	0	5	0	8	0
Rollenspiel - RS	1	1	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Stationsarbeit - ST	5	3	0	12	5	0	30	7	0	0	0	0	3	6	0	33	0	0
Unterrichtsgespräch - UG	25	31	35	36	33	7	0	33	5	18	30	16	36	35	38	11	44	29
Museumsrundgang - MG	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
Modell erstellen - ME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Textarbeit - TA	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	4	19	6	0	0	11	0	5
selbstständiges Arbeiten - SSA	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	8	0

Tabelle 40 Verteilung der dokumentierten Handlungsformen

	Lehrkraft	Autonomie Typ	Kompetenz Typ	soz. Eingeb. Typ	Mittel. Autonomie	Mittel. Kompetenz	Mittel. soz. Eingebund.
Oberschulen	102026	2	1	1	-0,7	-1,0	0,9
	102036	4	4	4	1,5	1,9	1,7
	102045	2	2	3	0,6	1,6	1,9
	103056	5	5	5	-1,7	-1,9	-0,4
	105086	-	-	-	-	-	-
	107096	2	2	2	0,1	-0,2	1,6
	107126	2	1	1	-0,4	0,0	0,8
	108146	2	1	1	0,5	0,3	2,4
	109155	2	2	3	0,1	0,1	1,8
Grundschulen	201156	1	1	1	-0,7	-0,5	0,8
	202166	2	2	1	-1,3	-1,0	0,5
	202175	2	2	3	0,8	1,1	1,7
	203185	2	2	3	-0,7	-0,2	0,6
	204195	-	-	-	-	-	-
	206215	2	2	5	1,7	1,7	2,1
	208246	4	4	4	2,0	2,0	2,6

Tabelle 41 Zuordnung der Lehrkräfte zu den Typen der Ablaufformen sowie die Mittelwerte der durchschnittlichen abgeschätzten psychologischen Grundbedürfnisse der Phase des Unterrichts.

Lehrkraft	Interesse	IQR	Motivation	IQR	Spektrum	IQR
"102026"	2,80	0,53	3,50	0,79	2,69	0,80
"102036"	3,20	1,00	3,67	0,63	3,12	0,96
"102045"	3,20	0,60	3,41	0,64	2,94	0,94
"103056"	3,00	0,57	3,42	0,52	2,88	0,94
"105086"	3,20	0,65	3,63	0,34	3,00	0,59
"107096"	2,80	0,60	3,33	0,55	2,76	0,82
"107106"	2,80	0,88	3,44	0,65	2,82	0,70
"107117"	2,80	0,70	3,58	0,57	2,94	0,54
"107126"	3,20	1,20	3,60	0,37	3,17	0,75
"108146"	3,50	1,00	3,75	0,29	3,03	0,97
"109155"	3,60	0,49	3,67	0,32	2,94	0,33
"201156"	3,00	0,60	3,50	0,27	3,00	0,51
"202166"	3,50	0,47	3,69	0,29	3,09	0,45
"202175"	3,20	0,80	3,67	0,17	3,06	0,82
"203185"	3,60	0,80	3,55	0,26	3,17	0,71
"204195"	2,75	1,35	3,46	0,38	2,72	0,39
"206215"	3,60	0,80	3,83	0,34	3,35	0,52
"207236"	3,00	1,00	3,41	0,54	2,82	0,71
"208246"	3,50	0,70	3,75	0,25	3,38	0,54

Tabelle 42 Ergebnisse des Interessenfragebogens einer jeden Lehrkraft über die einzelnen Bereiche des Interessenfragebogens

10.2 Analyse der Fragebogendaten

Skale I - Freude und Interesse an Naturwissenschaften

Antwortformat:

Ratingskala

Itemstamm:

Wie sehr stimmst du den folgenden Aussagen zu?

Item-ID	Wortlaut
Item_1_S1	Mich mit naturwissenschaftlichen Themen zu beschäftigen macht mir Spaß.
Item_2_S1	Ich lese gerne etwas über Naturwissenschaften.
Item_3_S1	Ich beschäftige mich gerne mit naturwissenschaftlichen Problemen.
Item_4_S1	Ich lerne gerne neue Dinge in den Naturwissenschaften.
Item_5_S1	Ich bin interessiert, Neues in den Naturwissenschaften zu lernen.

Itemverteilung:

- 4 - stimmt ganz zu
- 3 - stimme eher zu
- 2 - stimme eher nicht zu
- 1 - stimme nicht zu
- 5 - kann ich nicht beantworten
- 99 - wurde nicht bearbeitet

N	α
392	.78

Skale II - Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommenes Interesse der Lehrperson

Antwortformat:

Ratingskala

Itemstamm:

Wie sehr stimmst du den folgenden Aussagen zu?

Item-ID	Wortlaut
Item_6_S2	Ich habe das Gefühl, dass sich der Lehrer für die naturwissenschaftlichen Themen interessiert.
Item_7_S2	Im Unterricht wirkt der Lehrer nie abgelenkt.
Item_8_S2	Unser Lehrer unterrichtet uns gern.

Itemverteilung:

- 4 - stimmt ganz zu
- 3 - stimme eher zu
- 2 - stimme eher nicht zu
- 1 - stimme nicht zu
- 5 - kann ich nicht beantworten
- 99 - wurde nicht bearbeitet

N	α
392	.77

Skale III - Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommene soziale Eingebundenheit

Antwortformat: Ratingskala

Itemstamm: Wie sehr stimmst du den folgenden Aussagen zu?

Item-ID	Wortlaut
Item_9_S3	Im Unterricht habe ich den Eindruck, dass mich der Lehrer wahrnimmt.
Item_10_S3	Der Lehrer mag es, wenn ich im Unterricht mitarbeite.
Item_11_S3	Im Unterricht habe ich das Gefühl, dass ich dem Lehrer wichtig bin.

Itemverteilung:

- 4 - stimmt ganz zu
- 3 - stimme eher zu
- 2 - stimme eher nicht zu
- 1 - stimme nicht zu
- 5 - kann ich nicht beantworten
- 99 - wurde nicht bearbeitet

N	α
392	.68

Skale IV - Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommene Kompetenzunterstützung

Antwortformat: Ratingskala

Itemstamm: Wie sehr stimmst du den folgenden Aussagen zu?

Item-ID	Wortlaut
Item_12_S4	Der Lehrer traut mir zu, dass ich die naturwissenschaftlichen Inhalte verstehen kann.
Item_13_S4	Der Lehrer traut mir anspruchsvolle Dinge zu.
Item_14_S4	Der Lehrer traut uns zu, dass wir selbstständig arbeiten.

Itemverteilung:

- 4 - stimmt ganz zu
- 3 - stimme eher zu
- 2 - stimme eher nicht zu
- 1 - stimme nicht zu
- 5 - kann ich nicht beantworten
- 99 - wurde nicht bearbeitet

N	α
392	.71

Skale V - Unterstützende Lehr-Lern-Bedingungen: Wahrgenommene Autonomieunterstützung

Antwortformat: Ratingskala

Itemstamm: Wie sehr stimmst du den folgenden Aussagen zu?

Item-ID	Wortlaut
Item_15_S5	Der Lehrer ist offen für unterschiedliche Beiträge der Schüler.
Item_16_S5	Der Lehrer ermuntert uns, selbst zu überlegen, wie man am besten vorgeht.
Item_17_S5	Der Lehrer gibt uns Möglichkeiten, selbstständig zu arbeiten.

Itemverteilung:

- 4 - stimmt ganz zu
- 3 - stimme eher zu
- 2 - stimme eher nicht zu
- 1 - stimme nicht zu
- 5 - kann ich nicht beantworten
- 99 - wurde nicht bearbeitet

N	α
392	.74

Skale VI - Qualität der Lernmotivation: Amotiviertheit/Externale Motiviertheit in Naturwissenschaften

Antwortformat: Ratingskala

Itemstamm: Im NaWi-Unterricht...

Item-ID	Wortlaut
Item_18_S6	habe ich keine Lust mich zu beteiligen.
Item_19_S6	habe ich keine Lust, mich mit den Inhalten auseinander zu setzen.
Item_20_S6	bin ich mit meinen Gedanken woanders.
Item_21_S6	tue ich nur so viel, wie von mir verlangt wird.
Item_22_S6	arbeite ich nur mit, wenn ich dazu aufgefordert werde.
Item_23_S6	beteilige ich mich nur, wenn es nicht anders geht.

Itemverteilung:

- 4 - fast immer
- 3 - oft
- 2 - manchmal
- 1 - nie
- 5 - kann ich nicht beantworten
- 99 - wurde nicht bearbeitet

N	α
392	.735

Skale VII - Qualität der Lernmotivation: Introjizierte/Identifizierte Motiviertheit in Naturwissenschaften

Antwortformat: Ratingskala
Itemstamm: Im NaWi-Unterricht...

Item-ID	Wortlaut
Item_24_S7	arbeite ich mit, weil ich es immer so mache.
Item_25_S7	strenge ich mich an, weil ich gerne alles richtig mache.
Item_26_S7	mache ich mit, weil der Lehrer und meine Eltern sich das wünschen.
Item_27_S7	arbeite ich mit, weil ich die Inhalte später bestimmt gebrauchen kann.
Item_28_S7	sind mir die Inhalte wichtig, weil sie im Alltag anwenden kann.
Item_29_S7	arbeite ich mit, damit ich mich später in diesem Fach auskenne.

Itemverteilung:

- 1 - fast immer
- 2 - oft
- 3 - manchmal
- 4 - nie
- 5 - kann ich nicht beantworten
- 99 - wurde nicht bearbeitet

N	α
392	.70

Skale VIII - Qualität der Lernmotivation: Intrinsische/Interessierte Motiviertheit in Naturwissenschaften

Antwortformat: Ratingskala
Itemstamm: Im NaWi-Unterricht...

Item-ID	Wortlaut
Item_30_S8	finde ich die Inhalte richtig spannend.
Item_31_S8	bin ich mit Freude dabei.
Item_32_S8	macht mir der Unterricht Spaß.
Item_33_S8	möchte ich gerne mehr über dieses Thema erfahren.
Item_34_S8	bekomme ich Lust, mich weiter damit zu beschäftigen.

Itemverteilung:

- 1 - fast immer
- 2 - oft
- 3 - manchmal
- 4 - nie
- 5 - kann ich nicht beantworten
- 99 - wurde nicht bearbeitet

N	α
392	.87

10.3 Messinstrumente

Unterrichtstagebuch

Bei der Darstellung der Unterrichtstagebücher ist exemplarisch für diese Arbeit nur eine Tabelle aufgeführt worden, in der die Lehrkräfte ihren Unterricht dokumentieren konnten. Bei der Untersuchung sind den Lehrkräften mehrere dieser Tabellen gereicht worden.

Unterrichtsinformation

Kontakt Daten:



Harald Musold

E-Mail: musold@physik.hu-berlin.de

Tel: **0171/75 32 994** **(ganztägig)**

030/2093 5417 **(Mo: 14:00 – 17:00**

Di, Do: 9:30- 14:30 Uhr

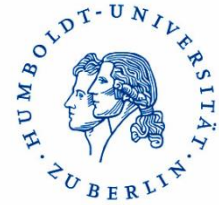
Mi: 13:30 – 17:00Uhr)

Anschrift:

Rudower Chaussee 25

12489

Haus 2; Büro 003



Unterrichtsinformation

Liebe Lehrerin, lieber Lehrer,

im Rahmen meiner Dissertation möchte ich untersuchen, inwieweit der Methodeneinsatz im Unterricht für das Interesse der Schülerinnen und Schüler verantwortlich ist. Dafür will ich diese Untersuchung in der 5. bzw. 6. Jahrgangsstufe im Fach NaWi durchführen.

Daher bitte ich Sie, über einen Zeitraum von **10** Unterrichtsstunden eine Unterrichtsinformation zu führen. Diese sollte möglichst direkt im Anschluss an den Unterricht ausgefüllt werden. Sollten Sie die Unterrichtsstunden im Block haben, wäre es gut, wenn Sie mindestens 8 Blockstunden dokumentieren. Mir ist bewusst, dass Sie nur wenig Zeit zur Verfügung haben. Ich habe daher für die Handlungsformen Abkürzungen definiert, die den Schreibaufwand minimieren sollen. Bitte entnehmen Sie diese Abkürzungen der Übersicht (S. 4) und tragen Sie diese in die entsprechende Spalte ein. Sollten Sie Handlungsformen verwenden, die in der Liste nicht aufgeführt sind, bitte ich Sie diese auf der Seite 5 kurz zu definieren.

Zum Datenschutz: Die Erhebung Ihrer Beobachtungen verwende ich ausschließlich zu einer längerfristigen Evaluation von Unterrichtsmethoden. Ich versichere Ihnen, dass ich den Fragebogen nicht an Dritte weitergeben und selbstverständlich anonym behandeln werde.

Ich bedanke mich für Ihre Hilfsbereitschaft. Sofern Sie es wünschen, lasse ich Ihnen die Untersuchungsergebnisse zukommen.

H. Musold

Bitte füllen Sie die folgenden Angaben aus:

Ihr Erkennungscode⁹⁰

--	--	--	--	--	--

Bitte ergänzen Sie in Ihrem Erkennungscode die letzte Spalte durch eine 5 oder 6, je nachdem welche Klassenstufe Sie unterrichten.

Ich bin ☐ weiblich

☐ männlich

Ich bin eine ausgebildete Lehrkraft für:

☐ die Grund-/Mittelstufe

☐ die Mittel-/Oberstufe

Ich unterrichte seit dem Jahr: _____

Sind Sie unter 30 Jahre alt?

☐ ja

☐ nein

⁹⁰ Der Erkennungscode ermöglicht es mir, diese anonyme Unterrichtsinformation dem folgenden Fragebogen an Ihre Schüler zuzuordnen.

Noch ein paar Hinweise:

1. Bitte machen Sie nur Kreuze in die dafür vorgesehenen Kästchen.
2. Die Befragung Ihrer Schüler wird in dem Zeitraum stattfinden, den Sie mithilfe der Unterrichtsinformation dokumentieren.
3. Auf der Seite 12 befindet sich ein Muster, wie die Unterrichtsinformation für eine Stunde ausgefüllt sein könnte.

Handlungsformen Übersicht

Methode	Abkürzung	Beschreibung
Aufgabenkartei	AK	Selbstständiges Entwickeln von Aufgaben durch die Schüler. Die Aufgaben werden untereinander ausgetauscht.
Brainstorming	BS	Das Zusammentragen und Sammeln von ersten Ideen bezüglich einer Thematik.
Clustern	CL	Als Clustern wird das Strukturieren von Begriffen verstanden.
Doppelkreis	DK	Zwei Kreise von Schülern (Innen- und Außenkreis) rotieren in unterschiedliche Richtungen. Dabei können die Kreise unterschiedliche Aufgaben erfüllen.
Experiment (Demonstrationsexperiment, Schülerexperiment)	DX, SX	Ein Versuch wird im Unterricht durchgeführt.
Gruppenpuzzle	GP	In Gruppen wird eine Aufgabe bearbeitet. Anschließend findet eine Durchmischung der Gruppen statt. Die so neu entstandenen Gruppen beinhalten stets mindestens ein Mitglied der alten Gruppen.
Ich- Du- Wir	IDW	Aufgaben werden als erstes alleine (Ich) bearbeitet, dann mit dem Partner (DU) besprochen und anschließend im Plenum(WIR) diskutiert, präsentiert...
Lerntagebuch	LB	Das Bearbeiten von Aufgaben wird von dem Schüler dokumentiert.
Mindmap	Mm	Eine strukturierte Übersicht über die Inhalte eines Themengebietes.
Platzdeckchen	PD	Ein Blatt wird in Abschnitte unterteilt. Auf jedem Abschnitt kann ein Schüler eine Aufgabe bearbeiten. Das Blatt wird gedreht, somit können die Schüler die Notizen eines anderen Schülers sehen und bewerten, das Drehen wird mehrmals durchgeführt.
Projekt	PR	Die Schüler bearbeiten eine Aufgabe in einem größeren Umfang.

[illegible]

[illegible]

Datum	Klasse/ Fach	Unterricht					
		Phase/ Inhalt	Sozialform		Arbeitsform		Handlungsform
			EA <input type="checkbox"/>	PA <input type="checkbox"/>	LZ: <input type="checkbox"/>	:SZ <input type="checkbox"/>	
			GA <input type="checkbox"/>	Plenum <input type="checkbox"/>			
		Phase/ Inhalt	Sozialform		Arbeitsform		Handlungsform
			EA <input type="checkbox"/>	PA <input type="checkbox"/>	LZ: <input type="checkbox"/>	:SZ <input type="checkbox"/>	
			GA <input type="checkbox"/>	Plenum <input type="checkbox"/>			
		Phase/ Inhalt	Sozialform		Arbeitsform		Handlungsform
			EA <input type="checkbox"/>	PA <input type="checkbox"/>	LZ: <input type="checkbox"/>	:SZ <input type="checkbox"/>	
			GA <input type="checkbox"/>	Plenum <input type="checkbox"/>			

EA- Einzelarbeit; **PA-** Partnerarbeit, **GA-** Gruppenarbeit; **Plenum-** Arbeit in der gesamten Klasse
LZ- Lehrerzentriert; **SZ-** Schülerzentriert

Muster:

Datum	Klasse/ Fach	Unterricht				
		Phase/ Inhalt	Sozialform	Arbeitsform	Handlungsform	
31.03.12	6 NaWi	Einstieg/ „Schatten in einem Spiegel“	EA <input type="checkbox"/> PA <input checked="" type="checkbox"/>	LZ: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> :SZ <input type="checkbox"/>	LV und DX	
		Erarbeitung	EA <input type="checkbox"/> PA <input checked="" type="checkbox"/>	LZ: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> :SZ <input type="checkbox"/>	SX	
		Präsentation der Ergebnisse	EA <input type="checkbox"/> PA <input type="checkbox"/>	LZ: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> :SZ <input type="checkbox"/>	SV	

Interessenfragebogen



***Fragebogen zum
Interesses am Fach
ten.***



***Messen des
Naturwissenschaft-***

Dein Erkennungscode

							-		
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

Deine Lehrerin, dein Lehrer wird Dir die Zahlen nennen, die Du in die Kästchen schreiben sollst.

Persönliche Angaben

Dein Geschlecht

männlich ☐weiblich ☐

Alter in Jahren (z.B. 11 Jahre)

Deine Klasse

5. Klasse

☐

6. Klasse

☐

Falls du dich mal irrst!

Wenn du an einer falschen Stelle das Kreuz gesetzt hast, dann male das Kästchen voll aus. Mache dann an der richtigen Stelle dein Kreuz, wie es im Beispiel angegeben ist. Bitte nutze die Kästchen und mache keine Kreuze zwischen den Kästchen.

Beispiel:

	Stimme gar nicht zu	Stimme eher nicht zu	Stimme eher zu	Stimme ganz zu	Kann ich nicht beant- worten
Wie sehr stimmst du mit den folgenden Aussagen überein?					
Ich gehe gerne in die Schule	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ausversehen an-
gekreuzt

richtig ange-
kreuzt

		Stimme gar nicht zu	Stimme eher nicht zu	Stimme eher zu	Stimme ganz zu	kann ich nicht be- antworten
Wie sehr stimmst du den folgenden Aussagen zu?						
1	Mich mit naturwissenschaftlichen Themen zu beschäftigen, macht mir Spaß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Der Lehrer hört gerne unterschiedliche Beiträge der Schüler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Ich lese gerne etwas über Naturwissenschaften.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Ich glaube, unser Lehrer unterrichtet uns gern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Ich lerne gerne neue Dinge in den Naturwissenschaften.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Der Lehrer mag es, wenn ich im Unterricht mitarbeite.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Ich bin interessiert, Neues in den Naturwissenschaften zu lernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Der Lehrer traut mir anspruchsvolle Dinge zu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Ich beschäftige mich gerne mit naturwissenschaftlichen Problemen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Im Unterricht wirkt der Lehrer nie abgelenkt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Der Lehrer traut mir zu, dass ich die naturwissenschaftlichen Inhalte verstehen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Im Unterricht habe ich den Eindruck, dass mich der Lehrer wahrnimmt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Im Unterricht habe ich das Gefühl, dass ich dem Lehrer wichtig bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Der Lehrer gibt uns Möglichkeiten, selbstständig zu arbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Der Lehrer traut uns zu, dass wir selbstständig arbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Ich habe das Gefühl, dass sich der Lehrer für die naturwissenschaftlichen Themen interessiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Der Lehrer findet es gut, dass wir überlegen, wie man am besten eine Aufgabe löst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		nie	manch- mal	oft	fast im- mer	kann ich nicht be- antworten
	Im NaWi-Unterricht...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	habe ich keine Lust, mich zu beteiligen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	finde ich die Inhalte spannend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	strenge ich mich an, weil ich gerne alles richtig mache.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	bin ich mit meinen Gedanken woanders.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	macht mir der Unterricht Spaß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	arbeite ich mit, weil ich die Inhalte später bestimmt gebrauchen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	arbeite ich nur mit, wenn ich dazu aufgefordert werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	bekomme ich Lust, mich weiter mit Naturwissenschaften zu beschäftigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	arbeite ich mit, damit ich mich später in diesem Fach auskenne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	arbeite ich mit, weil ich es immer so mache.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	habe ich keine Lust, mich mit den Inhalten auseinander zu setzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	bin ich mit Freude dabei.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	mache ich mit, weil der Lehrer und meine Eltern sich das wünschen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	tue ich nur so viel, wie von mir verlangt wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	möchte ich gerne mehr über naturwissenschaftliche Themen erfahren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	sind mir die Inhalte wichtig, weil ich sie im Alltag anwenden kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	beteilige ich mich nur, wenn es nicht anders geht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Welche der folgenden Aktivitäten findest du interessant und welche hast du schon im Unterricht durchgeführt?

Kreuze an:

	im Unterricht stattgefunden	nicht im Un- terricht statt- gefunden	finde ich inte- ressant	finde ich nicht inte- ressant
beobachten von Versuchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Versuche entwickeln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Experimentieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausflüge machen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protokoll schreiben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skizzen anfertigen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vermutungen aufstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diskutieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
präsentieren der Ergebnisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Video schauen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eigenständig Arbeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eigene Aufgaben entwickeln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plakat anfertigen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
am Computer arbeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Habe ich etwas vergessen? Nenne eigene Beispiele, die im Unterricht stattgefunden haben

		finde ich inte- ressant	finde ich nicht interessant
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

und kreuze an!138